ISSN 0387-6675

昭和55年1月1日発行（毎月1回発行）第5巻1号（通巻39号）昭和52年1月11日第三種郵便物認可　昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第4566号

● ホビー・エレクトロニクスの情報誌

1980 1 VOL.5 NO.1

I/O

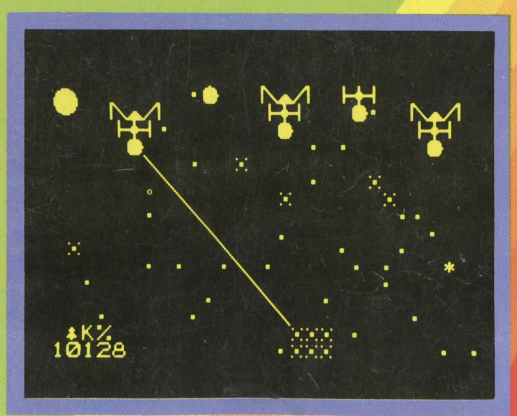
アイ・オー

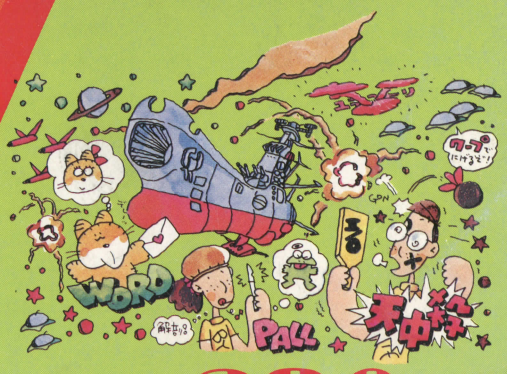
Microcomputer
Synthesizer
TV Game
Robot
Laser

新春特集 スーパーマイコン・ゲーム

《連載開始》カセット・ベースで使えるTiny PASCAL「PALL（ポール）」

- 宇宙戦艦ヤマトゲーム
- スーパースタートレック
- 宇宙戦争ゲーム
- D-DAYゲーム
- ワード・プロセッサ
- 天中殺プログラム
- PALLを解剖する





定価380yen

見よ！拡張性と価格の絶妙の昇華

Z-80採用

■アプリケーションプログラム

フォートラン・パッケージ……￥40,000

フォートラン80／エディタ／リンキング・ローダ／フォートラン・サブルーチン フォートランで書かれたプログラムをリロケータブルな機械語にコンパイルして実行させるソフトウェア・パッケージです。フォートランのレベルはFORTRAN IV(JIS7000以上)に相当します。

ディスク・エディタ・アッセンブラ・パッケージ……￥40,000

マクロ・アッセンブラ／エディタ／リンキング・ローダ／フォートラン・サブルーチン／クロス・リファレンス　これはマクロ・アッセンブラのパッケージで8080又はZ-80のニーモニックによるソースプログラムから、リ・ケータブルな機械語のプログラムが作れます。この時フォートラン用サブルーチンライブラリーを呼びだしたり、逆にフォートランから、このパッケージで作成したプログラムを呼びだしたり出来ます。

在庫管理プログラム……￥35,000

最大1,000品目／ロケーション／オーダー・ポイント／仕入先／売上累計／原価、売上、利益計算／オン・オーダー数　これこそ、最も実際的でスモールビジネスにおけるコンピュータ使用の効率と省力化の具体的なプログラムです。商店、会社他、今、注目度の高いプログラムとしてお奨めします。

メイリング・リスト…テープ￥10,000・ディスク￥15,000

氏名／会社名／住所、郵便番号　コード番号　DM発送、顧客管理など、企業、商店における煩雑な作業を一挙にスピードアップすると共に、ファイルの正確さは、当然人力をはるかに越えます。事務部門における省力化と効率を図り、管理部門の充実を図るプログラムです。

LEVEL II統計分析プログラム集……￥18,000

★アプリケーション・ソフトの詳細はタンディコンピュータセンターへお問い合わせ下さい。〒160 新宿区西新宿7-9-7 Tel03(365)2215　★神田地区では、スーパーブレインにおいてソフトの詳細な説明・展示、及び★大阪日本橋地区では、東亜エレシャック において、ソフトの説明・展示、デモを行っています。名古屋地区ではカトー無線パーツで展示・デモを行なっています。

最強のフルシステム堂々の拡張！

全米のマイクロコンピュータ市場で、圧倒的なシェアを誇るTRS—80！日本でも多くの人の支持を集め、続々とファンが増えています。その世界的規模での大量生産体制が、重なるコストダウンと品質、精度の安定化を一挙に実現させました。だから!!TRS—80。内容的にも一層高度に仕上った上で、11月1日より基本システムの大幅値下げを敢行します。カナ文字CPU(16K RAM)に高解像度のモニターを備えて、何と￥198,000!!

★16K RAM システム

￥198,000
〈旧￥228,000〉

★カナCPU(16K RAM)＋グリーンモニタ
￥218,000〈旧￥258,000〉

- ●拡張インターフェイス……￥75,000
- ●15"ラインプリンター III……￥348,000
- ●9"ラインプリンター……￥178,000
- ●ミニディスク‥(No.1)￥128,000〈No.2～No.4〉￥118,000
- ●ブランクディスケット……￥1,500
- ●カセットレコーダー……￥12,000
- ●インターフェイスケーブル……￥20,000
- ●クイックプリンタ……￥120,000
- ●RS-232C シリアルインターフェイスボード……￥30,000

★TRS-80が全国どこでもお求めになれます。

現在107店!!

●北海道
札幌無線 ℡011(742)1318
Q&A(函館) ℡0138(55)2164
電技ハーツ㈱(青森) ℡0177(77)414
アクセス山形 ℡0236(44)9863
CTS(仙台) ℡0222(66)2061
ミンデインターナショナル(秋町) ℡02442(4)1136
有電子センター秋田 ℡0188(64)6058
有ヤマト無線(郡山) ℡0249(22)2262
有東谷事務器販売(東石) ℡01725(2)4255

●東北
㈱マルツ電波(浜松市) ℡0534(54)2366
林伝具店(富士市) ℡0545(63)5167
新M-ハムセンター ℡0252(45)4939
無線ハーツ(富山) ℡0764(21)6822
無線ハーツ(高岡) ℡0766(25)5045
セブンスター(七尾) ℡07675(3)3403
長岡ハムセンター ℡02‥(32)8661
NASAマイコン(甲府) ℡0552(37)7373
十字屋電子システムセンター(松本) ℡0263(35)3471
十字屋電子システムセンター(長野) ℡0262(35)5127
ヘルツエレクトリック(浜松) ℡0534(37)5915
カトー無線ハーツ(名古屋) ℡052(262)6471
結果電化(日橋) ℡0583(93)0365
第一無線(豊橋) ℡0532(54)5245
日本電化社(各務原) ℡0583(82)1881
ユニー㈱(今池) ℡052(741)2550
ユニー㈱(刈谷) ℡0566(22)2121

●中国
徳山電子ハーツ(福山) ℡0849(21)1045
徳山電子(徳山) ℡0834(63)4734
エノモト電子(徳山) ℡0834(28)7710
松本無線ハーツ(岡山) ℡0862(32)4451
松本無線ハーツ(広島) ℡0822(77)4422
松本無線ハーツ(玉国) ℡0827(24)0081
石橋無線(呉) ℡0823(22)5589
マイコンセンター岡山(岡山市) ℡0862(32)6620
アーバン電子㈱(広島市) ℡0822(46)0993

●九州
㈱マイクロサプライ(大分) ℡0975(52)2141
カホ無線(福岡) ℡092(712)4945
カホ無線(小倉) ℡093(551)3688
カホ無線(長崎) ℡0958(21)1079
カホ無線(大牟田) ℡09445(2)5573
F.I.C(鹿児島) ℡0992(58)2424
日高商会(宮崎) ℡0985(24)6655
アカデミー電機(福岡) ℡092(521)2531
㈱マイクロリサーチ(福岡) ℡092(471)7791
㈱松電機器販売(福岡) ℡092(712)9017
㈱マイクロラフ(長崎市) ℡0958(27)3725
㈱ワイズパーソナルコンピューター(長崎市) ℡0958(49)2136
九州電子機器サービス(福岡市) ℡092(531)1583
衛サンアイ無線(大分) ℡0975(58)3232
日米電子㈱ ℡092(531)4853

●四国
西日本マイコンセンター(高松) ℡0878(33)8673
高知マイコンセンター ℡0888(84)3750
山善電機(徳島) ℡0886(23)7488
テンック(松山) ℡0899(41)6270

●那覇
㈱中縄電子 ℡09889(8)2358

●関東
㈱富士製作所 ℡03(453)1609
アスターインターナショナル(新宿本店) ℡03(354)2661
富士音響 ℡03(255)7846
㈱システムフォミュレート ℡03(281)2621
新宿ムーンベース ℡03(375)5078
㈱松電機器販売 ℡03(438)0761
ケイブ ℡03(903)3551
日本データバイス(相模原) ℡0427(73)8345
エルメック(町田) ℡0427(97)1882
六光デンキ(田無) ℡0424(61)6552
埼玉ハーツセンター(大宮) ℡0486(67)6211
㈱エレックローラリー(青梅) ℡0428(24)4035
㈱ヒットラン(行田市) ℡0485(54)7471
リビングリサーチ(玉城) ℡02998(3)6734
工人舎(横浜) ℡045(662)0688
緑ハーツセンター(横浜) ℡045(983)8211
ECロム電気(横須賀) ℡0468(25)6186
橋口電器(厚木松) ℡0425(62)1697
らっぷらんど(昭島) ℡0425(43)7922
電子技術教育協会 ℡03(393)4325

●北陸 ●中部 ●近畿

●中国 ●九州 ●四国 ●関東

●北海道 ●東北

●札幌 ●函館 ●青森 ●仙台 ●山形 ●福岡 ●広島 ●岡山 ●長崎 ●高松 徳島 ●宮崎 ●高知 ●鹿児島 ●京都 ●大阪 名古屋 横浜 ●東京

テープデータ・ファイル／ディスクデータ・ファイル／無作為標本抽出／記述統計／ヒストグラム／度数分布／分散分布／組データのT検定／相関及び直線回帰分析／線形重回帰分析／時系列分析I／時系列分析II／カイ自重検定　このシステムはビジネス、教育、医療、行政機関など多方面にわたって応用できます。データ解析の手法について知っていれば容易にコンピュータのプログラミングの知識を必要としません。

給与計算プログラム……近日発売

給与台帳／明細書／事業所別合計表／銀行振込表／社会保険手続書類(月変、基礎算定)　年調用給与支払報告書／合計表／人事統計資料　毎月の変動項目を入力するだけで、時間外手当、所得税、雇用保険料などを自動的に計算し、給与明細表や給与台帳がただちに出力されます。年調用データはテープで保存されますから、圧倒的な能率の向上が図れます。

デモンストレーションを行っています。お立ち寄りください。

★80年度日本語版総合カタログができました。タンディのユニークな製品がズラリと勢揃いです。〈定価￥300 送料￥150〉

■タンディラジオシャックチェーン

調布店……Tel0424(84)1105
新宿店……Tel 03(363)0931
武蔵小金井店……Tel0423(83)7586
富士見台店……Tel 03(970)6051
二子玉川店……Tel 03(709)6460

★各種お問い合わせ、通販のお申し込みはタンディラジオシャック本部へ〒182調布市多摩川1-44-1 Tel0424(88)3500 ★カタログ請求は〒券￥140同封の上、本部へ

★ Tandy Radio Shack ★
タンディ
ラジオ シャック

マイコンプログラミング通信講座

═══実戦用のプログラミング手法が体系的に学べる═══

- 多彩なプログラム例の解説により基礎から応用までがマスターできる
- 常用パターンの体系的な学習によりプログラミング時間が大巾に短縮できる
- 豊富な例題と添削指導で実力向上

プログラム領域をテキストの例題と合わせた特製マイコンMITEC-85A〔下記〕を併用すれば学習効果は抜群!!

■講座内容

1.マイクロコンピュータの基礎

プログラムへのいざない　数の表現　2進数の加減算　マイクロコンピュータの構成　命令の構成と実行

2.命令とその働き

転送命令　演算命令　ローテイト命令と分岐命令　スタック操作命令とサブルーチンコール命令　入出力命令・割込処理命令とその他の命令

3.プログラミング技法 I

データ転送　演算基本処理　条件分岐　配列とテーブル索引

4.プログラミング技法 II

ケース別分岐　ループ処理　シフトとローテイト　サブルーチン

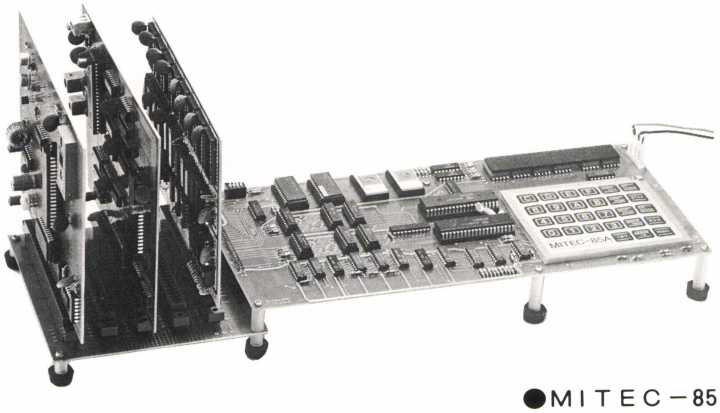
5.プログラミング技法III

入出力と割込み処理　算術演算　2進、10進変換　付録

■受講料　1名に付き　¥22,000

■受講期間　6ケ月

第2世代のボードマイコン　MITEC-85A



デバックとシステムの拡張が簡単!

MITEC−85A　¥54,500
(下記、基本仕様の場合)

◉デバッグが抜群に便利

- メモリやレジスタの表示機能が豊富
- RUN、STEP、GO BREAK の実行モードによりデバッグが容易
- プログラムの実行を任意の場所で中断し、状態チェック後継続実行が可能

◉システムの拡張が簡単

- システム拡張用のマザーボードがワンタッチで取付可能
- マザーボードに装着できるインタフェース・カードが各種あり

◉EPROMの書込みがワンタッチ

- EPROMボードを付加することにより、RAM上で開発したプログラムをEPROMに、ワンタッチで固定できる
- 書込まれたEPROMで直ちに実行可能

●MITEC−85A・基本仕様 (マニュアル付)

CPU	8085A
クロック	2MHz (クリスタル4MHz)
メモリ	ROM 基本0.5Kバイト(モニタを収容)、ボード上最大5Kバイト
	RAM 基本0.25Kバイト、ボード上最大2.25Kバイト
キーボード	27キー (リセット、割込みキーを含む)
表示	16進6桁のLED表示
動作モード	RUN、GO BREAK、STEP
電源	+5V 0.8A(基本システム)、1.2A(最大実装した場合)
寸法	310×145mm

●周辺機器 〔詳細なマニュアル付!〕

①電源 (大・小)	⑥カラーTVインタフェース
②マザーボード	⑦プリンタとインタフェース
③RAM・ROMボード	⑧TTYボード
④EPROMライター	⑨BASICボード (55年上期)
⑤カセットインタフェース	

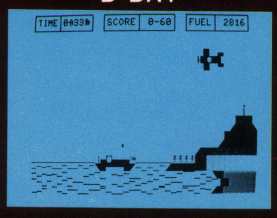
●発売元

㈱マイテック　〒103 東京都中央区日本橋茅場町2−1 市川ビル　☎ (03) 661−3366

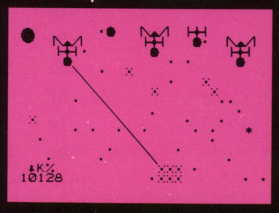
●取扱店

㈱サン マイテック　〒461 名古屋市東区泉1−1−31　☎ (052) 971−5020

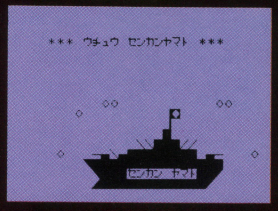
D-DAY



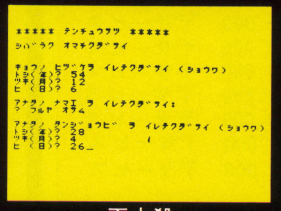
Super Startrek



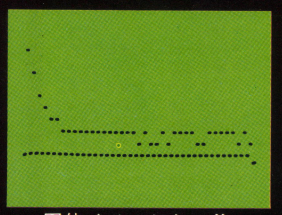
宇宙戦艦ヤマト



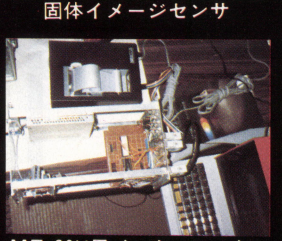
HOBBY ELECTRONICS JOURNAL **I/O**



天中殺



固体イメージセンサ



MZ-80K用インターフェイス

CONTENTS　1980年1月号

特集＝スーパーマイコン・ゲーム

D-DAY ノルマンディ上陸阻止作戦 ‥工藤裕司 97

Super Startrek ‥友弘雅樹 103

宇宙戦艦ヤマト ‥福岡　学 110

宇宙戦争 ……遠藤陽一郎 117

PALLを解剖する PASCAL ……工藤裕司 65

PALLによる『たらい関数』の解法 ……藤原博文 124

《連載》Tiny PASCALらくらく入門(WRITEとREAD) ……手塚佐知 121

《工業英語》モトローラのPASCAL 2 ……高木　淳 126

PC-8001 SAVEミス救済法 ……昭和一桁 87

APPLE II で英文の清書を **ワードプロセッサ** ‥SHINJI TANAQUAX 73

マイコン運命学 **天中殺** プログラム……古谷　修 81

New Products **Atari 400 & 800** ……65 fan 129

MZ-80K
マイコン英和辞典 ……馬場隆信 88
マイコン貸し出し簿 ……武智伸三 91
プリンタとA/Dをつなぐ ……白井敏弘 162

電卓コーナー 電卓インベーダー《fx-502P》……森永英一郎 136

RANDOM BOX
1 M110用プログラム　メモリダンプ・リスト作成プログラム……関根　清 72
2 MZ-80K デモ・プログラム……CBM-3032fan 131
3 MZ-80Kによるカーソル制御法……山野裕慈 146
4 MZ-80Kにカーソル文を付ける……金沢武志 146
5 MZ-80K用簡易グラフィック　鞍つぶしプログラム……無銭谷耕助 155
6 BASICによる効果音サブルーチン……田中和俊 161
7 PETプログラミングの手引き　8KPET～その一例～　中年がマイコンに狂うてなんであかんねんのおっさん 165
8 素数解析プログラム　改造版……by 1/2ビット 168
9 複面算プログラム……村上孝昌 179
10 8080自殺プログラム……飯田義郎 179

連載
続・数値計算入門3《繰り返し計算》……SHINJI TANAQUAX 147
C-MOS　ICの使い方6《論理数学と論理回路》……宍倉　博久 156
舞子のプログラム教室12《シフト命令》……阿蘇坊舞子 204
ミスターXのプログラム何でも相談室31《インタラプトの話(2)》……203
マイコン学入門10《1チップ電卓》……小林　昭夫 132
固体イメージセンサとパターン認識2……桜田正・古屋圭一 137
New LKIT-8によるマイコン入門《LEDで2進カウンタを作る》……香木　豊定 169
PET3032徹底研究2……月給　工面 180

買物ガイド　タウン情報
★ NEW PRODUCTS……185
★ I/Oポート……202
★ マイコン大学……195
★ 秋葉原マップ……188
★ 大須／その他マップ……192
★ 日本橋マップ……190
★ 丸善洋書案内……175
★ BIG I/Oプラザ……95
★ I/Oバザール……196
★ de BUG……174

＊イラスト＝はらJIN＋きむらしんじ＋馬場隆信＋白石純一

広告目次

■タンディラジオシャック……表2，1
■マイテック……2
■東京スタンダード……4～5
■シャープ……8～9，17
■BMCインターナショナル……10
■コンピュータ11……11
■スターコンピューターコンサルティング…12～13
■コンピュータ・ラブ……14～15
■コンピュータ・ラブII……16
■ソード電算機……18
■リーダー電子……19
■三和無線測器研究所……20
■サンペック……21
■日本メディコム……22
■日本マイコン学院……23
■NASA……24～25
■日本デバイス……26～27
■パックスエレクトロニカジャパン…28～29
■ベーシックイン……30
■東亜エレシャック……31
■日の丸無線通信工業……32
■カトー無線電気館……33
■富士製作所……34
■ソード三真ショップ……35
■本多通商……36
■上新電機……37
■若松通商……38
■小沼電気商会……39
■ミズデンマイコンショップ……40
■九十九電機……41
■ケイワ……42
■田中無線……43
■東映無線……44
■丸善無線……45
■共立電子産業……46
■ロビン電子産業……47
■中日本電子工業……48
■トヨムラ……49
■マイクロボード……50
■亜土電子工業……51
■藤商電子……52～57
■テックメイト……58
■マイクロサイエンス……59
■ハドソンソフト……60
■東京トランジスタ専門学校……61
■東京システムサービス……61
■メテク……62
■スズ……62
■秋月電子通商……63
■TAC……63
■ファーストコンピューター……64
■大阪ICM……125
■工人舎……表3，206～208
■日立家電販売……表4

特選コーナー

☆PC-8001(日電)32K 東京スタンダード増設	¥ 183,000	〒サービス
☆APPLEII又はPLUS16K RAMシステム	¥ 280,000	〒サービス
☆APPLEII又はPLUS32K RAMシステム	¥ 295,000	〒サービス
☆APPLEII又はPLUS48K RAMシステム	¥ 310,000	〒サービス
☆MZ－80K(シャープ)36K PAMシステム	¥ 213,000	〒サービス
☆MZ－80K(シャープ)48K RAMシステム	¥ 228,000	〒サービス
☆MB－6880(日立)レベルI	¥ 88,000	〒サービス
☆MB－6880(日立)レベルII…8K RAMシステム	¥ 128,000	〒サービス
☆MB－6881(日立)16K RAMシステム	¥ 148,000	〒サービス
☆MB－6880(日立)レベルII32K RAMシステム	¥ 158,000	〒サービス
☆TRS－80LEVELII 4K RAMシステム	¥ 148,000	〒サービス
☆TRS－80LEVELII16K RAMシステム	¥ 163,000	〒サービス

マイコン

☆MZ－80C(シャープ)48K	¥ 268,000	〒サービス
☆MZ－80K(シャープ)16K	¥ 198,000	〒サービス
☆PC－8001(日電)16K	¥ 168,000	〒サービス
☆PET－2001－8テープサービス	¥ 218,000	〒サービス
☆PET－2001－16テープサービス	¥ 248,000	〒サービス
☆PET－2001－32テープサービス	¥ 298,000	〒サービス
☆KAISER Z80・16K	¥ 278,000	〒サービス
☆KAISER・32K	¥ 338,000	〒サービス
☆MARVEL 2000・16K	¥ 198,000	〒サービス
☆MARVEL・48K	¥ 228,000	〒サービス
☆M100ACE・SORD	¥ 470,000	〒サービス
☆M100ACEII SORD	¥ 550,000	〒サービス
☆TK－80E(日電)	¥ 67,000	〒サービス
☆EX－80(東芝)	¥ 85,000	〒サービス
☆オレンジ(アドテック)	¥ 99,800	〒サービス
☆MK－80E(IS)	¥ 54,000	〒サービス
☆MITEC－85A	¥ 54,500	〒サービス
☆MP－80	¥ 39,500	〒サービス

端末

☆パスカル・ユニット(APPLE)	¥143,000	〒サービス
☆APPLEII ディスク	¥180,000	〒サービス
☆APPLEII 10KROM	¥ 55,000	〒サービス
☆UA-850ビデオプロッター (ハムリン)	¥248,000	〒サービス
☆ オキタイバー5200	¥178,000	〒サービス
☆TP-80Tドットプリンター(EPSON)	¥158,000	〒サービス
☆TP-80Fドットプリンター(EPSON)	¥148,000	〒サービス
☆PECKR I (P－ROMライタ)	¥228,000	〒サービス
☆TK-80BS (日電)	¥128,000	〒サービス
☆EX-80BS(東芝)	¥ 99,800	〒サービス
☆IBM-725型タイプライター(再調整品)	¥ 50,000	〒実費着払
☆IBM-735型タイプライター(再調整品)	¥ 65,000	〒実費着払
☆ASR-33テレタイプ	¥500,000	〒実費着払

電源

☆HMC-3(エルコ)＋5V10A、＋12V1A、－5V1A	¥ 39,000	〒サービス
☆SP-5512(セーフ)＋5V5A、－5V0.5A ＋12V0.5A、－12V0.5A	¥ 17,500	〒サービス
☆MC-6A(高野)＋5V5A、－5V1A、＋12V1A	¥ 19,500	〒サービス

●右記の内、希望品名、回数を明記の上、申し込み下さい(頭金の有るものは、頭金と共にお申し込み下さい)。
●その他のマイコン・端末月賦有り。お問合せ下さい。

送料込価格

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替(東京6－49308)但し②と③は代金引換払いとなり実費が加算されます。●通販部●

東京スタンダード 株式会社
IA係まで
〒145東京都大田区上池台3-25-3 ☎東京03－727－8101

月賦販売コーナー

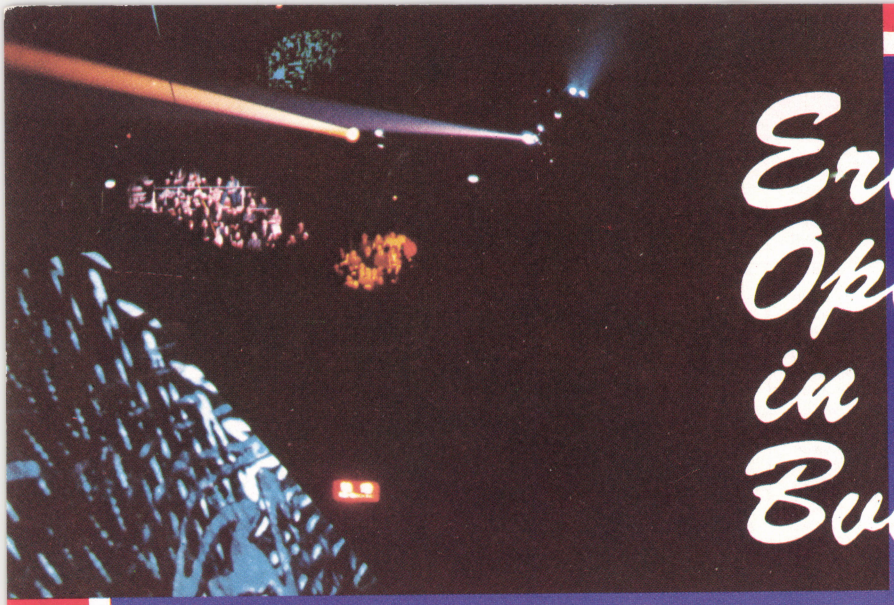
品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
APPLE II又はPLUS 16K RAMシステム	6	100,000円	33,000円	298,000円
	10	100,000円	20,500円	305,000円
	15	50,000円	18,200円	323,000円
	20	0円	17,400円	348,000円
	36	0円	10,900円	392,400円
APPLE II 又はPLUS 32K RAMシステム	6	100,000円	35,700円	314,200円
	10	100,000円	22,200円	322,000円
	15	50,000円	19,400円	341,000円
	20	0円	18,300円	366,000円
	36	0円	11,500円	414,000円
APPLE II 又はPLUS 48K RAMシステム	6	100,000円	38,500円	331,000円
	10	100,000円	34,000円	340,000円
	15	50,000円	20,600円	359,000円
	20	0円	19,200円	384,000円
	36	0円	12,100円	435,600円
MZ-80K シャープ 20K RAMシステム	6	50,000円	24,700円	198,200円
	10	50,000円	14,900円	199,000円
	15	0円	14,200円	213,000円
	20	0円	11,100円	222,000円
	36	0円	6,900円	248,400円
MZ-80K シャープ 36K RAMシステム	6	100,000円	18,900円	213,400円
	10	100,000円	11,300円	213,000円
	15	50,000円	11,400円	221,000円
	20	0円	12,000円	240,000円
	36	0円	7,500円	270,000円
MZ-80K シャープ 48K RAMシステム	6	100,000円	21,400円	228,400円
	10	100,000円	12,800円	228,000円
	15	50,000円	12,500円	237,500円
	20	0円	12,900円	258,000円
	36	0円	8,100円	291,600円
MZ-80C シャープ 48K	6	100,000円	28,000円	268,000円
	10	100,000円	16,800円	268,000円
	15	50,000円	15,700円	285,500円
	20	0円	15,400円	308,000円
	36	0円	9,700円	349,200円
PC-8001 日電 16K	6	50,000円	19,800円	168,800円
	10	50,000円	12,300円	173,000円
	15	0円	12,500円	187,500円
	20	0円	9,800円	196,000円
	36	0円	6,200円	223,200円
PC-8001 日電 東京スタンダード増設	6	50,000円	22,600円	185,600円
	10	50,000円	14,000円	190,000円
	15	0円	13,700円	205,500円
	20	0円	10,700円	214,000円
	36	0円	6,700円	241,200円
PET-2001-8 テープ5本サービス	6	100,000円	19,700円	218,200円
	10	100,000円	11,900円	219,000円
	15	50,000円	11,600円	224,000円
	20	0円	12,100円	242,000円
	36	0円	7,600円	273,600円
PET-2001-16 CBM3016 テープ5本サービス	6	100,000円	25,000円	250,000円
	10	100,000円	15,000円	250,000円
	15	50,000円	13,700円	255,000円
	20	0円	13,800円	276,000円
	36	0円	8,700円	313,200円
PET-2001-32 CBM3032 テープ5本サービス	6	100,000円	33,000円	298,000円
	10	100,000円	20,000円	300,000円
	15	50,000円	17,000円	305,000円
	20	0円	16,500円	330,000円
	36	0円	10,400円	374,400円
MB-6880 レベルI 日立 ベーシックマスター	6	30,000円	10,700円	94,200円
	10	0円	10,100円	101,000円
	15	0円	7,000円	105,000円
	20	0円	5,500円	110,000円
	36	0円	3,500円	126,000円
MB-6880 レベルII 日立 8K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	14,300円	135,800円
	10	30,000円	11,200円	142,000円
	15	0円	10,200円	153,000円
	20	0円	8,000円	160,000円
	36	0円	5,000円	180,000円
MB-6881 日立 16K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	16,700円	150,200円
	10	30,000円	12,600円	156,000円
	15	0円	11,200円	168,000円
	20	0円	8,800円	176,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
MB-6880 レベルII 日立 32K RAM ベーシックマスター	6	50,000円	21,600円	179,600円
	10	50,000円	13,500円	185,000円
	15	0円	13,300円	199,500円
	20	0円	10,400円	208,000円
	36	0円	6,500円	234,000円
TRS-80 レベルII 4K RAMシステム	6	50,000円	17,900円	157,400円
	10	50,000円	11,100円	161,000円
	15	0円	11,700円	175,500円
	20	0円	9,100円	182,000円
	36	0円	5,800円	208,800円
TRS-80 レベルII 16K RAMシステム	6	50,000円	20,700円	174,200円
	10	50,000円	12,900円	179,000円
	15	0円	13,000円	195,000円
	20	0円	10,100円	202,000円
	36	0円	6,300円	226,800円
KAISER Z80 16K RAMシステム	6	100,000円	30,100円	280,600円
	10	100,000円	18,700円	287,000円
	15	50,000円	17,000円	305,000円
	20	0円	16,400円	328,000円
	36	0円	10,300円	370,800円

品名	各回数	頭金(前払)	各回払(後払)	支払合計
MARVEL-2000 16K RAMシステム	6	50,000円	25,000円	200,000円
	10	50,000円	15,800円	208,000円
	15	0円	14,900円	223,500円
	20	0円	11,600円	232,000円
	36	0円	7,300円	262,800円
MARVEL-2000 32K RAMシステム	6	100,000円	18,900円	213,400円
	10	100,000円	11,800円	218,000円
	15	50,000円	12,200円	233,000円
	20	0円	12,600円	252,000円
	36	0円	7,900円	284,400円
MARVEL-2000 48K RAMシステム	6	100,000円	21,700円	230,200円
	10	100,000円	13,500円	235,000円
	15	50,000円	13,400円	251,000円
	20	0円	13,500円	270,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
MIOO ACE SORD	6	200,000円	45,000円	470,000円
	10	150,000円	33,800円	488,000円
	15	100,000円	27,500円	512,500円
	20	50,000円	24,600円	542,000円
	36	0円	17,400円	626,400円
MIOO ACEII SORD	6	200,000円	59,100円	554,600円
	10	150,000円	42,500円	575,000円
	15	100,000円	33,500円	602,500円
	20	50,000円	29,000円	630,000円
	36	0円	20,300円	730,800円
APPLE II ディスク	6	50,000円	23,800円	192,800円
	10	50,000円	14,800円	198,000円
	15	0円	14,300円	214,500円
	20	0円	11,200円	224,000円
	36	0円	7,000円	252,000円
UA-850PET専用 ビデオブロッター ハムリン	6	100,000円	24,900円	249,400円
	10	100,000円	15,400円	254,000円
	15	50,000円	14,700円	270,500円
	20	0円	14,600円	292,000円
	36	0円	9,200円	331,200円
UA-850E ビデオブロッター ハムリン	6	100,000円	21,700円	230,200円
	10	100,000円	13,500円	235,000円
	15	50,000円	13,400円	251,000円
	20	0円	13,500円	270,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
RECKER 1 (P ROMライタ)	6	100,000円	21,400円	228,400円
	10	50,000円	19,000円	240,000円
	15	0円	17,200円	258,000円
	20	0円	13,500円	270,000円
	36	0円	8,500円	306,000円
TP-80T ドットプリンター EPSON	6	50,000円	18,300円	159,800円
	10	50,000円	11,400円	164,000円
	15	0円	11,900円	178,500円
	20	0円	9,300円	186,000円
	36	0円	5,900円	212,400円
TP-80F ドットプリンター EPSON	6	50,000円	16,600円	149,600円
	10	50,000円	10,300円	153,000円
	15	0円	11,200円	168,000円
	20	0円	8,700円	174,000円
	36	0円	5,500円	198,000円
TK-80E 日電 キット	6	30,000円	6,400円	68,400円
	10	0円	7,100円	71,000円
	15	0円	4,800円	72,000円
	20	0円	3,700円	74,000円
TK-80BS 日電 端末	6	50,000円	13,500円	131,000円
	10	0円	13,800円	138,000円
	15	0円	9,600円	144,000円
	20	0円	7,500円	150,000円
MK-80E	6	30,000円	4,000円	54,000円
	10	0円	5,800円	58,000円
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
EX-80 東芝 キット	6	30,000円	9,300円	85,800円
	10	0円	9,200円	92,000円
	15	0円	6,400円	96,000円
	20	0円	5,000円	100,000円
EX-80 BS 東芝 端末	6	30,000円	11,800円	100,800円
	10	0円	10,800円	108,000円
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,800円	116,000円
MITEC-85A マイテック キット	6	0円	9,500円	57,000円
	10	0円	5,900円	59,000円
	15	0円	4,100円	61,500円
	20	0円	3,200円	64,000円
オレンジ アドテック	6	50,000円	8,300円	99,800円
	10	30,000円	7,400円	104,000円
	15	0円	7,500円	112,500円
	20	0円	5,900円	118,000円
APPLE II 10K ROM	6	0円	10,100円	60,600円
	10	0円	6,300円	63,000円
	15	0円	4,400円	66,000円
	20	0円	3,400円	68,000円
WX 4671 マイプロット	6	100,000円	25,200円	251,200円
	10	100,000円	15,700円	257,000円
	15	50,000円	14,900円	273,500円
	20	0円	14,700円	294,000円
AIM65 ロックウェル	6	50,000円	12,600円	125,600円
	10	50,000円	7,800円	128,000円
	15	0円	9,400円	141,000円
	20	0円	7,400円	148,000円

●右記の内、希望品名、回数を明記の上、申し込み下さい(頭金の有るものは、頭金と共にお申し込み下さい)。
●その他のマイコン・端末月賦有り。お問合せ下さい。

御注文は次の方法で①現金書留②電話③ハガキ④郵便為替⑤郵便振替(東京6－49308)但し②と③は代金引換払いとなり実費が加算されます。●通販部●

東京スタンダード株式会社
IA係まで
〒145 東京都大田区上池台3－25－3
☎ 電話 03－727－8101



Erectro Opera in Budokan

エレクトロ・オペラ ～日米仏のスタッフによるSFの世界～

去る11月19日の武道館は，小学館・週刊ポスト・東芝主催の〝光と音と映像による壮大なコンサート〟－エレクトロ・オペラ－で沸き上がりました．

これは，週刊ポスト10周年を記念しての試みで，ＳＦ作家の第一人者の小松左京氏が企画構成，音楽は，世界的なシンセサイザ・アーティストの冨田勲氏が担当，映像は，アメリカのコンピュータ・アーティストを代表するビル・エトラ氏ら５名という，異色の組み合わせで行なわれました．

また，フランスのトップ・デザイナーチュリー・ミュグレー氏の参加で，日米仏のトップ・マヌカン76名が華麗なるファッションと踊りを披露し，コンサートに花をそえました．

★エレクトロ・オペラの舞台構成

武道館アリーナに，一辺が18ｍ　高さ10ｍのピラミッド型大スクリーンが設置され，周囲から４台の35㎜投写機がピラミッドのコーナー目がけて映像を写し出します．

また，ピラミッドの下からスモークの吹き出る一場面もあり，雰囲気を盛り上げていました．ここに写し出される映像は，ミニコン(PDP-11)で作られたコンピュータ・アニメーションで，さらにビデオ・シンセサイザで編集されています．

ピラミッド内部にも投写機が１台設置されていて，コンピュータ制御によるミラー反射で，天上スクリーンやピラミッド・スクリーンへ映像を投写することができます．宇宙を表わす天上スクリーンは，17ｍ×13ｍの楕円形で，さらにその上には，重さ3.5 トンものスピーカーが釣り下げられています．

このほか，中央ピラミッドの周囲に４個の小ピラミッドが設置されていて，スモークの漂う中から突如としてマヌカンが飛び出るという仕掛けには目を見張りました．

また，２階観客席の周囲には，クランプで止められたレーザー反射ミラーが設置され，地上から発射された７色のレーザー光が観客席をかけ巡ります．これらの制御は，すべてコンピュータで行なわれています．

音響装置は，天上に１チャンネル，ピラミッド内部に１チャンネル，そして観客席１，３階の周囲8箇所に設置された４チャンネルと，合計６チャンネルのスピーカー群．そして，これらを駆動する出力数KWのアンプ類です．

また，これらが作り出す冨田サウンドは『小川のせせらぎのように聴衆の足元を流れ，宙を舞い，そしてロケットの噴煙と化し，聴衆を宇宙へ運び上げ』ます．聴くというより，体で感じると言った方がピッタリでした．

今回使用された機器には，ローランドのＳＹＳＴＥＭ 700が３台，マイクロコンポーザＭＣ-8 3台が含まれています．

記者会見が終わった後，冨田氏が『私の音楽はコンピュータなくして考えられない』と語ったのが印象的でした．

このエレクトロ・オペラの催しを現実に担当した音響，照明，舞台装置などの

全国ロボット大会

去る11月３日から11日まで，科学技術館で同館主催の『全国ロボット大会』が開催されました．

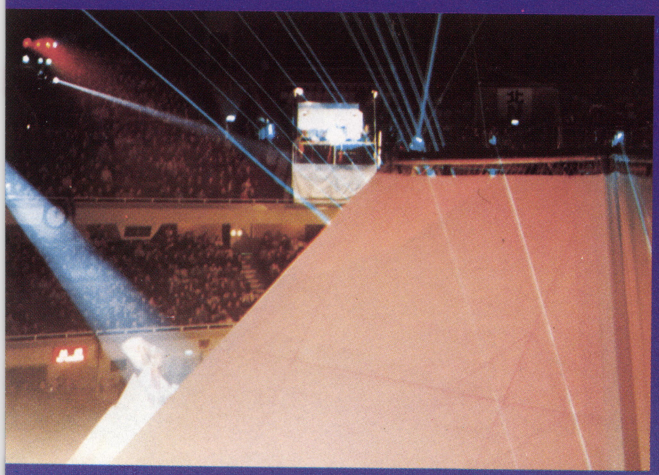
我々が行ったときは，休日のせいもあってか，チビッコ達の姿が目立ち，子供に付き添われたお母さん達も興味深そうに眺めていました．

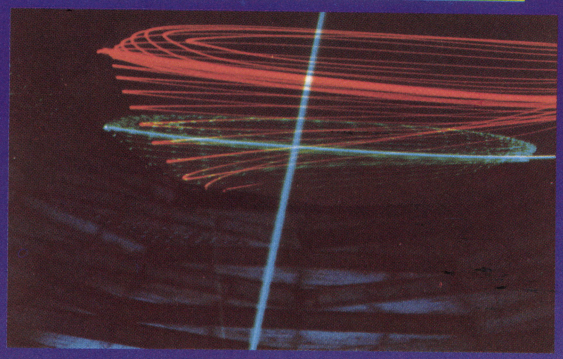
会場内は，一般公募作品，ロボットの歴史ロボットコレクション，ロボット・イラスト，ロボット工作教室の各コーナーが設けられていました．

一般公募のロボットを始め，子供向けのラジコン・ロボットやオモチャ，それにI/Oでも紹介した自立ロボット『山彦３号』などが展示されていました．

ロボット工作教室では，将来の科学者を目指して，たくさんのチビッコ達が，オモチャ作りに取り組んでいました．

SHOW TIME

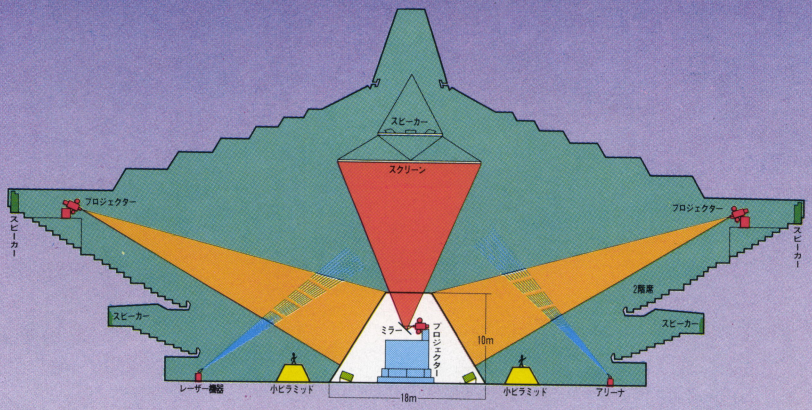




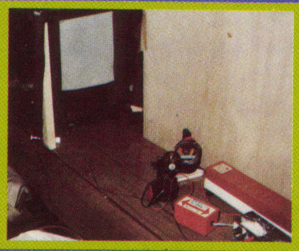
スタッフは総勢400人以上で，総費用が何と2億円とのことです．

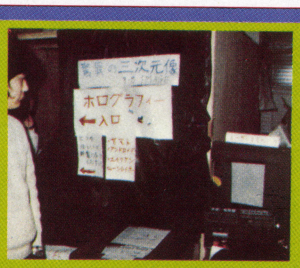
このスタッフ，いずれも20歳代を中心とした日本若手スペシャリストで，彼らの合言葉『武道館を宇宙空間に』には，真にその通りの感がありました．

シンセサイザ，コンピュータ・アニメ，レーザーと，今やコンピュータなくしては考えられない3大メディアを，1つの完成したドラマとして我々を魅了してくれたひとときでした．



『ELECTRO OPERA IN BUDOKAN』パンフレットより作成





東京大学 駒場祭 in 1979

去る11月23日から25日まで，東大駒場祭が行なわれました．そこで，特にマイコンに関係する2つの教室を訪ねてみました．

■東京大学TSG（理論科学グループ）

ここでは，BSやAPPLEを始め，10数台のマイコンを並べ，各種オリジナル・ゲームを披露していました．

中でも，『平安京エイリアン』と称するTSGご自慢の新ゲーム．このゲームの周りは人だかりで，ゲームをしている所を見るにもひと苦労といった感じでした．近く商品化され，年末には街中のゲームセンターや喫茶店にお目見えするとか．

その他，スピーカースキャナとレーザーによるレザリアムや，ホログラフィなども行なっていました．

■東大マイコンクラブ

ここでも各種マイコンによるデモンストレーションが行なわれていました．入ってすぐ気付くのが，マイコンによる四重奏の演奏です．これは，マイコン・コンテストで技術賞を受賞したもので，かなりいい調子で鳴り響いていました．

その奥には，数値計算のデモということで，I/O別冊④に掲載された6502CPUが，πを求めてRUNしていました．

その他，各種ゲームがデモっていて，特に子供達の間でものすごい人気でした．ここではゲームのカセットを販売していました．

また，教室の奥の方で，マイコンによる有料の占いコーナーがあり，金200円也で天中殺，ホロスコープ，性名判断のいずれかを占っていました．

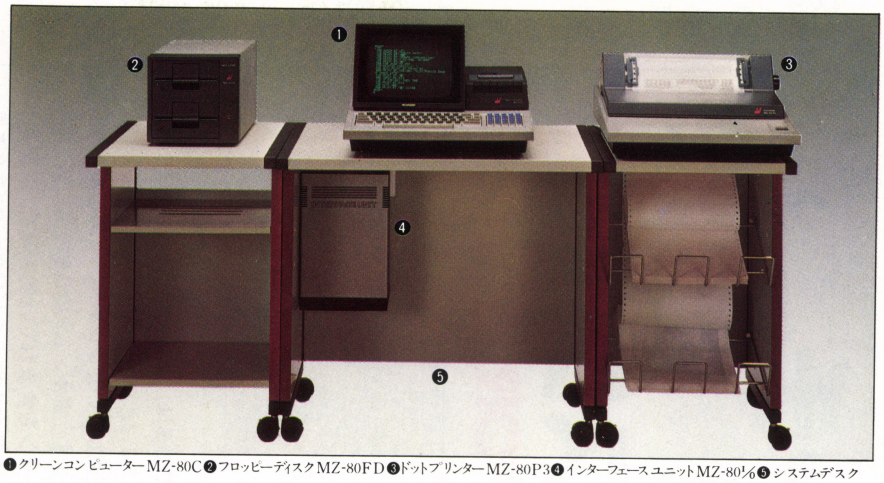
SHARP

待望のMZ-

シャープ株式会社
本社〒545大阪市阿倍野区長池町22番22号 電話(06)621-1221(大代表)
●お問い合わせは…本社内商品信頼性本部開発営業部 札幌(011)551-4649・仙台(0222)96-4649・栃木(0286)37-1178・東京(03)893-4649・石川(0762)49-4649・名古屋(0568)73-4649・大阪(06)643-4649・広島(08287)4-4649・香川(0878)33-4649・福岡(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231

■クリーンコンピューター(MZ-80C・MZ-80K)についてのご相談、お求めは下記取扱店でどうぞ。
〔中国地区〕●広島県　ダイイチ本店☎0822-47-5111・松本無線パーツ㈱本店☎0822-77-4422・徳山電子パーツ㈱☎0849-21-1045・㈱ミウラ福山支店☎0849-41-3316・ダイイチ福山店☎0849-23-1566☎0836-21-8664・㈲ミュージックセンターコマンド☎0835-22-1509・領家商会☎08392-4-0030・㈲タック東英電器☎0832-24-0401●岡山県　ダイイチ岡山店☎0862-32-6511・ダイイチ倉敷店☎0864-22-2011・・㈱クラハムバイパス☎0862-41-3663・㈱ 天満屋岡山店音響コーナー☎0862-31-7624●鳥取県　尾脇電機㈱☎0857-23-0841・パルス電機㈲☎0859-32-2050●島根県　㈲朝日館☎08555-3-0220

フロッピーディスク、ドットプリンターが加わって…
80Cシステム完成!



❶クリーンコンピューターMZ-80C❷フロッピーディスクMZ-80FD❸ドットプリンターMZ-80P3❹インターフェースユニットMZ-80I/O❺システムデスク

好評をいただいているクリーンコンピューターMZ-80C。そのオプション群にフロッピーディスク、ドットプリンター、そしてシステムデスクが加わり、いま入力から出力機器、そして外部記憶装置までそろったシステムが完成。あなたが自在にソフトウエアを開発・応用できる「クリーンコンピューターシステム」として、多彩に活用できます。

クリーンコンピューター
MZ-80C
標準価格**268,000円**(専用カバーつき)

ROMを最小限にとどめ、RAMを48Kバイトまで標準装備。各種の言語を用途に応じて使いわけ、ソフト面での柔軟な拡張ができる。

●コンピューター言語をテープモード・フロッピーで供給。

●タイプライターフェースのキーボード採用(204種の表示が可能、78キー)

●10型CRTディスプレイ(グリーンフェイス)

●バスラインを外部端子(1/6ターミナル)に集中、多彩な応用が可能。

●データ、プログラムの記憶保存ができるカセットテープレコーダー

●クロック・サウンド回路内蔵

パーソナルコンピューター
MZ-80K
標準価格198,000円(セミキット)

フロッピーディスク
MZ-80FD
標準価格298,000円

5.25インチのフロッピーディスクをデュアルドライブ。小型でありながら、2ドライブ時280Kバイトのデータを高速処理。●1/6カード1枚で4台ドライブ制御可能。■フロッピーディスク用1/6カードMZ-80F・1/6標準価格27,000円・フロッピーディスク用マスターディスケットMZ-80F・MD標準価格10,000円・フロッピーディスク用フラットケーブルMZ-80F15
標準価格8,200円

ドットプリンター
MZ-80P3
標準価格168,000円

パラレルのデータ入力により、シリアルドットマトリックス方式(印字方向左→右)にて英・数・カナ文字・擬似グラフィックを約80桁/行で印字。文字の大きさは大小2種に切換え可能。●ドットプリンター用紙MZ-80P3P〈別売〉

インターフェースユニット
MZ-80I/O
標準価格29,800円

オプションの周辺機器とMZ-80Cとを接続するための1/6拡張装置。●最大5種類のインターフェースカード収納可能。●インターフェースカードは任意の位置に収納可能。●電源(回路)内蔵。

オプション		
システムデスク		
SD-1(MZ-80C用)	標準価格	32,800円
SD-2(ドットプリンター用)	標準価格	33,000円
SD-3(フロッピーディスク・カラーディスプレイ用)	標準価格	27,400円
放電プリンター MZ-80P2	標準価格	148,000円
ユニバーサル1/6カード MZ-80I/O-1	標準価格	15,000円
マシンランゲージSP-2001	標準価格	6,000円
システムプログラム アセンブラー・エディター/ローダー・デバッガー セット	標準価格	20,000円

●山口県　徳山電子☎0834-28-7710・ドイ音響無線☎0834-21-6820・松本無線パーツ㈱岩国店☎0827-24-0081・㈱三文字屋☎0833-71-0251・㈱ニシマル☎0836-21-2408・志賀電子パーツ松森無線電機㈱☎0862-31-2331・㈲鳥城無線☎0862-23-3815・マイコンセンター岡山☎0862-32-6620・㈱倉敷ハムセンター☎0864-25-1300・㈲岡山ハムセンター☎0862-54-3366

資料請求券
MZ-80C
1/6・1係

8インチ 標準 ディスク FOR AppleII

2月発売予定
只今注文受付中！

APPLEシステム	ミニDISKⅡ	APD-800
RAM	16K以上	48K
ディスクドライブ	シュガート 5-¼インチ	シュガート 8インチ
アクセスタイム	200m/sec(平均)	260m/sec(平均)
転送速度	156Kビット/秒	256Kビット/秒
容量	トラック 35 セクター/トラック 13 バイト/セクター 256 合計 116,480バイト	38 26 256 252,928バイト
ドライブ数	2台	2台（DOS3.2使用） 4台

※APD-800のディスケットのフォーマットはIBM3740を使用し、77トラック、26セクター/トラック、128バイト/セクターに分割されていますが、みかけ上、DOS3.2とコンパチブルのフォーマットにしています。

DISK2+2のDOSは、APPLE社のDISKⅡに使用されているDOS3.2とコンパチブルにできています。今までDISKⅡで使用していたソフトが、そのまま、DISK2+2で使用できます。また、このDOSの中には、DISKⅡ用のサブルーチンも含まれていますので、スロット番号、ドライブ番号の指定を変えるだけで、DISKⅡも使用できます。DISKⅡからDISK2+2へのコピーだけでなく、プログラムやデーターの移し替えがDISKⅡからDISK2+2へ、DISK2+2からDISKⅡへ自由にできます。

各種インターフェイス

ミュージックシンセサイザーカード
● T-101AL ¥95,600

シンセサイザータイミングカード
● T-102AL ¥17,000

12K ROM/PROMカード
● T-103CC ¥37,000

プログラムタイマーカード
● T-104CC ¥64,000

GPIB インターフェースカード(IEEE-488)
● T-105CC ¥124,000

非同期シリアルインターフェースカード
● T-106CC ¥64,500

パラレルインターフェースカード
● T-107CC ¥51,000

アリスメティックプロセッサーカード
● T-108CC ¥147,000

シリアル・パラレル・インターフェースカード
● T-109AI ¥69,000

DS-65 デジセクター
● T-111MW ¥181,000

ROMPLUS+
● T-112MA ¥78,000

アップル・クロック
● T-113MA ¥89,800

スーパートーカー
● T-114MA ¥124,000

DIGI-KIT-IZER
● T-115TA ¥215,000

輸入元
BMC ㈱ビーエムシー インターナショナル
〒540 大阪市東区谷町5丁目27番地(上町ビル3F) TEL(06)768-7791

カタログ御希望の方は〒300同封の上お申し込み下さい。

高田馬場に Open

マイクロコンピュータハウス

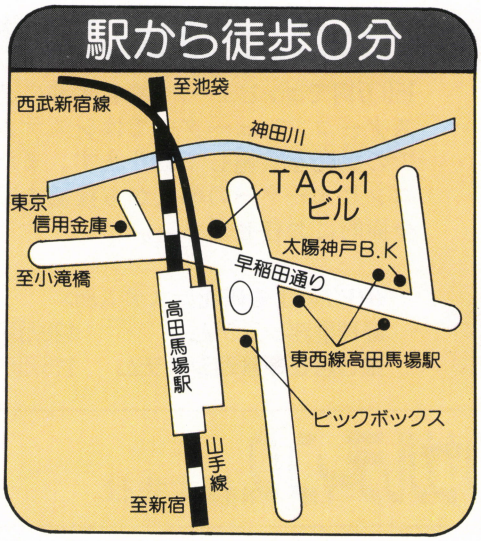
コンピュータイレブン

販売品物

- APPLE II
- PC-8001
- TRS-80
- MZ-80

各種ソフトウェア

駅から徒歩0分



TRS-80 APPLE 講習会

修理でお困りの方何んでも相談下さい。

Computer 11
コンピュータイレブン

〒160 東京都新宿区高田馬場2-19-7
TAC 11ビル1108　　TEL 209-7376

IBM & COMMODORE'S SYSTEM HOUSE

ソフトウェア パッケージシリーズ

■社員名簿	¥ 93,000
■顧客管理	¥ 94,000
■単品在庫管理	¥ 120,000
■数量在庫管理	¥ 145,000
■給料計算	¥ 93,000
■経理事務	¥ 165,000
■語学翻訳	¥ 180,000
■成績簿	¥ 96,000

ビジネス・ソフトウェアV1、R2
全て1セット価格です

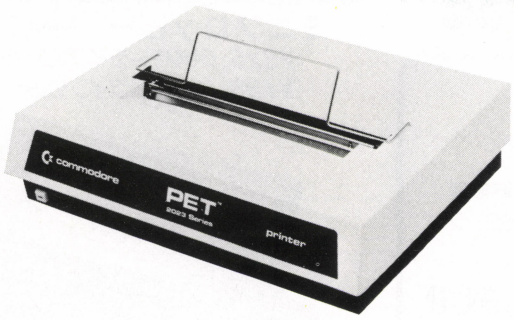
PET &

PETによるビジネス・ユーザーが次から次へと誕生しております。
150万円でコンピューターをお手許に！
スターコンピューターではシステムでの販売を実施しております。また、コンピューターの導入から稼働まで全面的にお任せ下さい。

〈PETによる販売システム例〉

経理事務システム	120万円
宝石店在庫管理システム	115万円

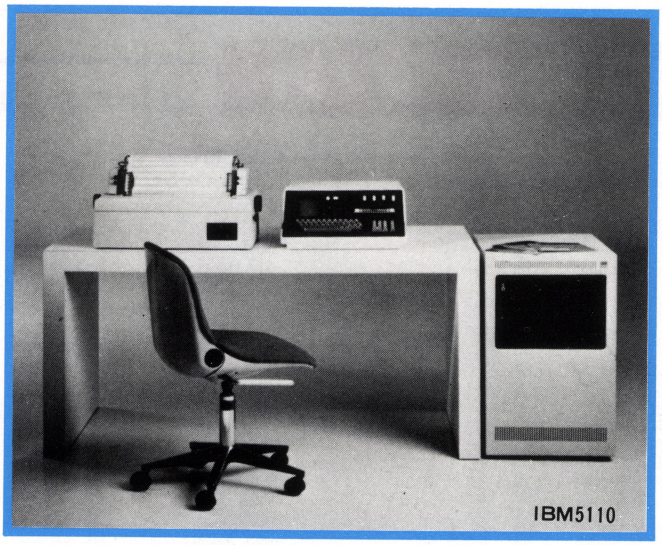
スター・コンピューター・コンサルティング株式会社



Star Computer Consulting Co., Ltd.

& IBM

弊社は、IBM5110によって、まったく初めてコンピューターを導入された方々への御指導も豊富に経験しております(12月導入例、事務間屋、輸出業務500～600万円のシステム)。コンピューター導入のことなら、お気軽に御相談下さい。その他S/32、S/34のソフトウェアの開発も行なっております(弊社所有機5110…3台、S/34…1台)。


IBM5110

〒220 横浜市西区高島２－11－２　スカイメナー607・608
☎　045（453）１９４１（代）

ついに入荷!! アップル・ランゲージ・システム

お待たせしました。ポストBASICはこれ?
UCSDパスカルに，アップル独特の高分解能グラフィックス，ゲーム・パドル，音声出力等のルーチンを付加した強力フル・パスカルです。あなたも，アップル・パスカルに挑戦しましょう?

FASCAL

正価￥140,000(DISK II 1台，48Kシステムが必要です)

周辺装置いろいろ

アップルライトペン	￥ 14,000
BIT PAD(デジタイザー)	￥ 238,000
スーパートーカー (スピーカー，アンプ，マイク付;音声の入出力が簡単にできます.)	￥ 96,000
スピーチラブ(音声認識装置)	￥ 65,000
ROMプラス (HIRESで色の付いた文字を出すなどの便利な2KROM付ROM/RAMボード)	￥ 60,000
カナ文字セット (改造組み込み費含む/テキスト・モードです)	￥ 50,000

新着ソフト紹介

●タイニーパスカル ¥20,000

扱えるのが整数だけという点を除いては，フルパスカルに迫ります．詳細なマニュアル付き．最低32KRAM，DISKが必要．プラスも可(一部の機能を除けばテープでも動きます)．

●PIE+FORMAT=ワードプロセッサ ¥18,500

アップルIIでも，ついにワードプロセッサが可能になりました．テキスト・エディタのAPPLE PIEとこのFORMATプログラムを組み合わせると．テキスト・ファイルの編集が誰にでも思いのままに可能です．

●本格的アセンブラ ¥21,000/¥15,000

ASM/65は，ディスクベースの強力2パス・アセンブラ．6502用FORTRANのクロスアセンブラとコンパチです．PIEテキスト・エディタと同じ命令が使え，6文字のシンボル，各種数値フォーマット，ASCII文字定数が使えます．

LISAは全く新しいアセンブラ．BASICのような対話型で，ソースの打ち込みと同時に，エラー・チェックが実行されます．また，SWEET16のOPコードや13種の擬似命令が使えます．

ミニフロッピー disk II

¥225,000(ドライブ/コントロール)
¥190,000(ドライブのみ)

プログラマ社製ソフト

■APPLE II関係プログラムの例

PRODUCT NAME	SYS	MEDIA	LANGUAGES	PRICE
ACK ACK	8K	CASS	I	3,000
ACTIVE FILTERS	48K	DISK	* A ROM	7,500
ALGEBRA 1	32K	CASS	A	4,800
ALIEN ENCOUNTERS	32K	CASS	A	3,000
ALIEN INVASION	16K	CASS	*	3,000
AMPERSORT	48K	CASS	* A	4,800
ANALYST	48K	DISK	A	6,000
APMAIL	48K	DISK	A	5,000
APPLE ALLEY	16K	CASS	* I	3,000
APPLEFORTH	32K	CASS	*	15,000
APPLEFORTH	32K	DISK	* I	17,000
APPLEPIE VER 2.0	32K	CASS	*	9,000
APPLEPIE VER 2.0	32K	DISK	* I	11,000
APPLE II TRIVIA BOX	48K	DISK	I	6,000
ASM/65 EDITOR ASSM	48K	DISK	*	21,000
ASSIST-IT	8K	CASS	I	3,000
ATOMIC CASINO	24K	CASS	A	3,000
AUDIO ENGINEER	48K	DISK	A	9,000
BASEBALL	16K	CASS	*	4,800
BASKETBALL	8K	CASS	I	3,000
BATTLEFIELD	48K	CASS	A	3,000
BATTLESTAR 1	32K	CASS	I	4,800
BIORHYTHM	8K	CASS	I	3,000
BLOCKADE	16K	CASS	* I	3,000
BOXING	16K	CASS	* I	3,000
BREAKTHRU	16K	CASS	*	3,000
BUSINESS & FINANCE	32K	CASS	A	6,000
CANTER DOWNS	16K	CASS	* I	4,800
CASSETTE DATABASE	16K	CASS	* I	4,800
CHASE	8K	CASS	I	3,000
CHECKBOOK	48K	DISK	A	11,000
COLOR ORGAN-LORES	16K	CASS	* I	3,000
COLOR ORGAN-HIRES	16K	CASS	* I	3,000
COLOR STARTREK	8K	DISK	I	5,000
COMPU-READ	32K	DISK	I A	7,500
CONEY ISLAND	16K	CASS	I	3,000
COUNTRY DRIVER	8K	CASS	I	3,000
CROSS CHASE	8K	CASS	I	3,000
DATABASE	48K	DISK	* I	9,000
DATABASE MAILER	48K	DISK	A	9,000
DEATH RACE	16K	CASS	* I	4,800
DEPTH CHARGE	16K	CASS	I	4,800
DISK MAGIC	48K	DISK	* I	7,500
DRAWING BOARD KALEID	16K	CASS	I	3,000
EARTHQUEST	32K	DISK	I	6,000
ECHO	8K	CASS	I	3,000
ECHO-HIRES	16K	CASS	* I	3,000
FLYSWATTER	8K	CASS	I	3,000
FOOL'S SPOOL	8K	CASS	I	3,000
FOOTBALL	16K	CASS	I	3,000
FOOTBALL PREDICTIONS	16K	CASS	I	6,000
FORMAT VER 1.0	32K	CASS	*	6,000
FORMAT VER 1.0	32K	DISK	*	7,500
FRUSTRATION	16K	CASS	I	3,000
FUNCTION PLOT	48K	DISK	A	7,500
GALACTIC BATTLE	16K	CASS	I	3,000
GUIDED MISSILES	16K	CASS	* I	4,800
GUNFIGHT	8K	CASS	I	3,000
HIRES CHAR GENERATOR	48K	DISK	* I,A	6,000
HOME ACCOUNTING	16K	CASS	A	4,800
HOME ACCOUNTING	32K	DISK	A	7,500
HTEXT	32K	CASS	* A BW	7,500
I CHING	24K	CASS	A	4,800
I CHING	32K	DISK	A	6,800
INCOME TAX	32K	CASS	A	6,000
INDEX FILE	48K	DISK	I	9,000
INTERCEPTOR	16K	CASS	I	3,000
JUMPOUT/SHOOTING STARS	8K	CASS	I LP	3,000
KALEIDOSCOPE	16K	CASS	I	3,000
KING	32K	CASS	A	3,000
LASER BLAST	16K	CASS	* I	3,000
LASER TURRET	8K	CASS	I	3,000
LEAP FROG	16K	CASS	I	15,000
LISA INTERACTIVE ASSM	48K	DISK	* I	3,000
LORES HYPERPAK	16K	CASS	* I	3,000
LUNAR LANDER	16K	CASS	* I	3,000
LUNARSCAPE	8K	CASS	I	3,000
MAGIC SQUARES	32K	CASS	I	9,000
MASTER CATALOG	32K	DISK	* A	3,000
MATCH WITS	16K	CASS	I	20,000
MINI LEDGER	48K	DISK	A	3,000
MOTOCROSS	16K	CASS	I	3,000
MOUSE HOLE	8K	CASS	I	20,000
PASCAL (TINY PASCAL)	32K	DISK	* I	3,000
PEG JUMP	16K	CASS	*	3,000
PERPETUAL CALENDAR	16K	CASS	I	6,000
PERS. INV. PROFILE	48K	DISK	A	4,800
PHASOR ZAP	16K	CASS	I	7,500
PILOT	48K	DISK	* I	3,000
PIRATES!	8K	CASS	I	4,800
PLANETS	48K	CASS	A	6,000
POWER EDITOR	16K	CASS	* I	3,000
QUARTERHORSE RACE	16K	CASS	I	20,000
REALTY PACKAGE	48K	DISK	A	3,000
RETREAT	8K	CASS	I	3,000
RICOCHETE	16K	CASS	* I	4,800
SAUCER WAR	32K	CASS	A	3,000
SCRAMBLE	16K	CASS	I	25,000
SECURITIES CHARTING	48K	DISK	A	4,800
SHAPE BUILDER II	48K	DISK	A ROM	6,000
SIRIUS	48K	CASS	A	3,000
SPACE WARS	16K	CASS	* I	4,800
SPEEDWAY	16K	CASS	* I	3,000
STAR DODGER	8K	CASS	I	4,800
STAR VOYAGER	32K	CASS	I	3,000
STATE CAPITALS	16K	CASS	I	4,800
STRATOLASER	32K	CASS	A	4,800
STUNT CYCLE	16K	CASS	* I	3,000
SUB COMMAND	8K	CASS	I	3,000
SUB DETECT	8K	CASS	I	3,000
SUB VIEW	8K	CASS	I	7,500
SUPER DUNGEON	48K	DISK	I	4,800
SUPER OTHELLO	16K	CASS	*	4,800
SUPER STARWARS	32K	CASS	* I	4,800
TAROT CARDS	16K	CASS	I	6,000
TALKING DISK	32K	DISK	* I	7,500
3-D ANIMATION	24K	DISK	* I	4,800
3-D DOCKING	16K	CASS	I	4,800
1000 MILES	16K	CASS	*	3,000
TIME CLOCK	8K	CASS	I	3,000
U.F.O.	16K	CASS	* I	3,000
WIPE OFF	8K	CASS	I	

LEGEND:

,	Non-exclusive, Or
*	Machine Language
I	Integer Basic
A	Applesoft (RAM & ROM)
A RAM	Applesoft RAM only
A ROM	Applesoft ROM only
+	Apple II Plus compatable
LP	Requires Light Pen
BW	B & W Monitor recommended

12月10日~1月31日

お年玉セール

NEC PC-8001

大好評発売中！

CPU PC-800 ¥ 168,000
12"カラーディスプレイ ¥ 219,000

大現品限り市!!

AIM-65
~~¥125,000~~
¥ 99,999
値上がり必至！

apple II 16K
~~¥380,000~~
¥2XX,XXX
多少難アリ　保障ナシ

◇数量に限りがございます。お買い求めはお早めに!!

VIM-1
~~¥ 98,000~~
ナント
¥ 40,000

PET-8K
~~¥218,000~~
¥158,000

UA-820
高分解能画面をとろう
~~¥248,000~~
¥158,000

UA-801
テキスト専用，放電
~~¥170,000~~ IF付き
¥ 98,000

ドラム型XYプロッタ
Panographic-84
高精度!!
パラレルIF付き
~~¥400,000~~
¥200,000

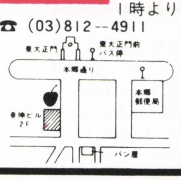
簡易放電プリンター
APPLE II 40桁
インターフェイス付
~~¥ 58,500~~
¥ 35,000

お正月休みに
子供さんと!!
Speak & Spell
~~¥ 14,800~~
¥ 12,900

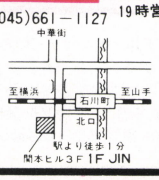
マニュアル/書籍

DISK II解説	¥ 4,500
DOS3.2+解説書	¥ 7,500
6502ソフトウェアマニュアル	¥ 3,500
6502ハードウェアマニュアル	¥ 4,500
モニタ・ベーシック解説	¥ 2,500
ラブレターズ合本	¥ 5,000
ベスト・オブ・マイクロ	¥ 3,500
KIMの本	¥ 4,500
ラブレターズ(各月号)	¥ 500

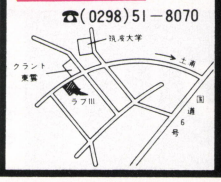
ラブI 定休 月木 1時より
☎ (03)812--4911



ラブII 定休月曜 12時半~19時営業
☎(045)661-1127



ラブIII 年中無休
☎(0298)51-8070



マイコンショップ
コンピュータ ラブ

ラブI　〒113　東京都文京区本郷6-16-3　幸伸ビル2F
TEL (03)812-4911　PM1~6　月木定休

ラブII　〒231　横浜市中区松影町1-2-3　関元ビル3F
TEL(045)661-1127

ラブIII　〒300-21　筑波郡谷田部町小野崎南小池180の1
TEL(0298)51-8070

＝Good lifeをあなたに！＝

New Year Software Sale

■実用ソフト

●ＤＩＳＫベース

●ＡＳＭ/65エディタ・アセンブラ ……¥21,000
オブジェクト・コードからアセンブラ用ソース・リストを作り出すことができます．ラベル６文字．

●ＬＩＳＡ
ＳＷＥＥＴ16のアセンブラも内蔵しています．文字ストリングスが使えます．ラベル６文字．

●アップル・パイ ……¥11,000
リンゴパイの作り方ではありません．ＰＲＯＧＲＡＭＭＡ ＩＭＰＲＯＶＥＤ ＥＤＩＴＯＲの略で非常にパワフルなテキストエディタです．

●ＤＯＳ．3.2 ……¥7,500
ＮＥＷ ＤＯＳ．マニュアル付（和文）．

●Tiny PASCAL ……¥20,000
パスカルのタイニー版．

●AUDIO ENGINEER ……¥9,000
９種類のオーディオ・アッテネータ回路が高分解能グラフィックで書かれ，計算結果が回路上に表示され，プリンタにも答えを出力できます．誤差指定は５％，10%，20%の３種です．

★ディスケット・プログラム集
No. 1 ……¥10,000
No. 3 ……¥12,000
No. 4 ……¥ 6,000
No. 5 ……¥10,000

●カセットテープ・ベース

●ＨＩＲＥＳ ＡＩＤ#Ｅ１ ……¥6,500
カナ，アルファベット大文字，小文字，ギリシャ文字も使え，スクリーン・エディットもできます．

●ＳＨＡＰＥ ＧＥＮＥＲＡＴＯＲ/ＭＥＲＧＥＲ ……¥6,500
シェープ・テーブルの作成とテーブルのエディットができ，ＤＩＳＫ ＢＡＳＥでも使えます．

●10Ｋ ＢＡＳＩＣ リンク/リナンバー ……¥6,500

MODULE1～8		各¥3,000
BULLS AND BEARS	（株式と経営ゲーム）	¥3,000
WARLORDS	（領土合戦）	¥3,000
KIDSTUFF	（数学，英語，クイズゲーム）	¥3,000

●ROM
10K BASIC ROMカード……¥63,500
PROGRAMMER'S AID#1……¥20,000
6K BASIC ROMカード……¥63,500

APPLE PASCAL発売中！

UCSDパスカルに高分解能グラフィックスを加えた強力な拡張パスカル．¥140,000

《実演中！》

APPLE TALKER	（ハードウェアなしでアップルがしゃべる）	¥4,800
APPLE LIS 'NER	（音声認識のソフトウェア）	¥4,800
TALKING CALCULATOR	（話をする電卓）	¥3,000
BOMBER／	（戦車爆撃ゲーム）	¥3,000
MUSIC KALEIDOSCOPE	（音楽に合わせて色がおどる）	¥3,000
MICROCHESS 2.0	（ハイリゾルーション・チェス）	¥4,800
APPLE `21´	（高分解能ブラックジャック）	¥4,800
PIERO	（風船割りゲーム）	¥3,000
FORTE	（ミュージック用言語）	¥4,800
JUPITER EXPRESS	（アステロイドベルトと脱出ゲーム）	¥3,000
APPLE INVADER		¥3,000
HIRES TEXT AID#E1	（カナ文字も使える）	¥4,800
シェープジェネレータ	（シェープテーブル作成プログラム）	¥4,800
APPLE FORTH	（和文マニュアル付第4世代言語）	¥15,000
U-DRAW	（高分解能スクリーンエディター）	¥6,400
TRANSACTIONAL ANALYSIS	（性格分析プログラム）	¥4,800
ELECTRONIC CARD FILE	（ディスク用カードファイル）	¥6,400
PRO GOLF		¥6,400
RAM TEST		¥3,000

■ゲームソフト

スーパースターウォーズ	（ＨＩＲＥＳ）	¥4,800
３Ｄアニメーション		¥7,500
ボクシング	（ＨＩＲＥＳ）	¥3,000
ALIEN INVADER		¥3,000
ALIEN ENCOUNTERS		¥3,000
APPLE INVADER		¥3,000
SIRIUS	（シリウスについての天体プログラム）	¥4,800
STARTOLASER		¥4,800
SAUSER WAR	（円盤撃墜ゲーム）	¥4,800
SPEEDWAY	（ハイリズ・レーシングゲーム）	¥4,800
RETREAT	（障害物レース・ゲーム）	¥3,000
BREAKTHRU	（手に汗をにぎるスピード感あるブロックくずし）	¥3,000
MAGIC SQUAES	（数字のならべかえゲーム）	¥3,000
MATCH WITS	（コンピュータ版神経衰弱）	¥3,000

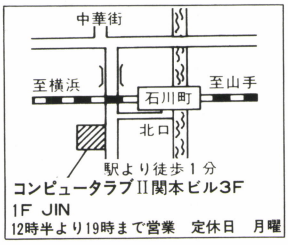
明日（あす）の夢を 今日（きょう）可能にする AVCOのローンで

apple II があなたのもの

★ディスケット特価！！！
1箱(10枚入り) ¥13,500

6502AC
従来の6502の倍の速度で作動します． ¥7,000

TIプログラマー
８進，10進，16進の混合演算ができる便利な電卓．
¥1?,000



コンピュータラブII関本ビル3F
1F JIN
12時半より19時まで営業　定休日　月曜

マイコンショップ
コンピュータ ラブII

〒231 横浜市中区松影町１-２-３　関本ビル３Ｆ　☎(045)661－1127

アップル・サンデースクール10:00～12:00
アセンブラ　３週¥9,000(テキスト¥3,500)
アップルモニタ２週¥8,000(テキスト¥4,000)
6K BASIC　２週¥8,000(テキスト¥2,500)
●オーナー割引,学割有●詳細は左記へお問合せ下さい．

SHARP

クリーンコンピューター

MZ-80K
MZ-80C

東北地区 朗報!!

〈御案内〉

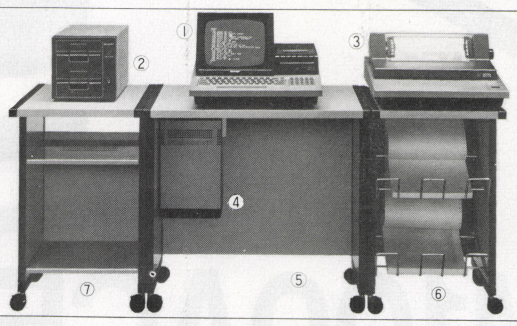
マイコン会員募集並びにグループ講習会

貴方もマイコンの世界へ……

名作Z-80フル活用、好評MZ-80K。
RAM48Kバイトまで実装の姉妹機MZ-80C
待望のシステムで新登場。
あなたもセミナーに参加してマイコンの可能性を
追求してみませんか。

※詳しくは下記の専門店へお問い合せ下さい。(グループ講習会〈10名以上〉には講師派遣も致します。)

MZ-80K
標準価格198,000円



〈システム構成〉
①MZ-80C 標準価格268,000円
②フロッピーディスク
標準価格298,000円
③ドットプリンター
標準価格168,000円
④インターフェースユニット
標準価格 29,800円
システムデスク(3点)
⑤SD-1 標準価格32,800円
⑥SD-2 標準価格33,000円
⑦SD-3 標準価格27,400円
〈別売〉
フロッピーディスク用1/6カード・マスターディスケット・フラットケーブル
ドットプリンター用紙

●お求めお問い合せは最寄りの専門店へ……

青森県	電技パーツ	青森店0177-77-4141(中央1丁目)
	電技パーツ	弘前店0172-33-8588(百石町)
	電技パーツ	八戸店0178-43-7034(城下1丁目)
	電技パーツ	十和田店01762-2-2501(東三番町)
秋田県	電子センター秋田	0188-64-6058(大町6丁目)
	音響サービス	0188-33-3465(南通り)
岩手県	岩手電波センター盛岡店	0196-51-8244(夕顔瀬町)
	岩手電波センター北上店	01976-5-3867(大通3丁目)
	岩手電波センター宮古店	01936-2-1856(西町1丁目)
山形県	アクセス山形	0236-44-9863(山形市下条2丁目)
	エルタウン七番街	0236-42-1611(山形市七日町2丁目)
宮城県	マイコンショップコマツ	0222-25-2326(仙台市1番町2丁目)
	仙台シーティーエス	0222-66-2061(仙台市中央4丁目)
	石巻マイコンセンター	0225-94-1124(石巻市門脇)
	ホーム電機	02292-2-1428(古川市大奥防)
福島県	ヤマト無線	0249-22-2262(郡山市中町)
	コスモス郡山	0249-32-1482(郡山市堂前町)

●御相談は下記のシャープ相談窓口で……

■㈱シャープ東北サービスセンター
仙台市萩野町2丁目8～9 0222-96-4649
ヨロシク

■青森	サービスステーション	0177—74—4649
	弘前SB	0172—36—6425
	むつSB	01752—2—1866
■八戸	サービスステーション	0178—44—4649
	十和田SB	01762—2—4649
■秋田	サービスステーション	0188—63—4649
	大館SB	0186—49—2975
	本荘SB	01842—3—1020
■羽後	サービスステーション	01823—3—2016
■岩手	サービスステーション	0196—38—9157
	水沢SB	01972—3—8428
	釜石SB	0193—23—4649
	宮古SB	01936—3—5658
■山形	サービスステーション	0236—31—4649
	酒田SB	0234—24—4649
	新庄SB	02332—3—1277
■北宮城	サービスステーション	02292—2—5520
	石巻SB	0225—96—5627
	気仙沼SB	0226—23—1588
■宮城	サービスステーション	0222—96—4649
	仙南SB	02245—3—4649
■福島	サービスステーション	0249—45—4649
	会津若松SB	02422—5—4649
	福島SB	0245—53—4649
■いわき	サービスステーション	0246—22—4649
	原町SB	02442—2—5025

新技術で躍進する

SORD

●一体化されたコンパクトマシン
●10キー付ビジネス用キーボード
●強力なOSとシステムソフトウェア
（事務処理から科学技術計算まで）
●大容量ミニフロッピー（143KB）
●白黒及び8色カラー兼用グラフィック

活躍の場を求めて新登場。

M100ACE III / IV

M100ACEは、プロのビジネスマンやエンジニアにも満足していただける機能を誇っています。大きなファイルや、ファイル管理に重点を置いたOSやBASIC、そして10キー付のキーボードなどビジネスにも最適です。
技術計算には、パラレルI/O、アナログインプットを標準で持ち、計測・制御にも応用できます。オプション外部I/Oボックスの利用で、S100バスが有効に使用できます。また通信機能もそなえており、インテリジェントターミナルとしての機能も持っています。またACE Ⅳは、高密度なカラーグラフィックが可能となっており、新たな応用が考えられます。

M100 ACE Ⅲ……￥470,000
（工場出荷価格）
M100 ACE Ⅳ……￥550,000
（カラーグラフィックI/F付、工場出荷価格）

■スペック
CPU：Z80
メモリ：48KB・RAM、8KB・ROM
CRT：12インチフラットフェイスグリンモニター
キーボード：JISキー、10キー・コマンドキー付
表示文字：64桁×24桁、英数カナ、英小文字、凝似グラフィック
外部記憶：143KBミニフロッピーMax3台
通信インターフェース：RS-232C
S100バス：オプションI/Oボックスによる。
インタフェース：8ビットPIO、8ビットAIO、
グラフィック：カラー160×256ドット8色（色は4ドットにつき1色・家庭用カラーTV）
：白黒320×256ドット（付属モニタ）

株式会社 ソード電算機システム

本社／〒124東京都葛飾区西新小岩4-42-12機関第2ビル4F ☎(03)696-6611
●大阪営業所……☎(06)533-1737
●名古屋営業所……☎(052)562-1663
●ソードデモセンタ／〈お茶の水〉主婦の友ビル1号館4F ☎(03)295-6322

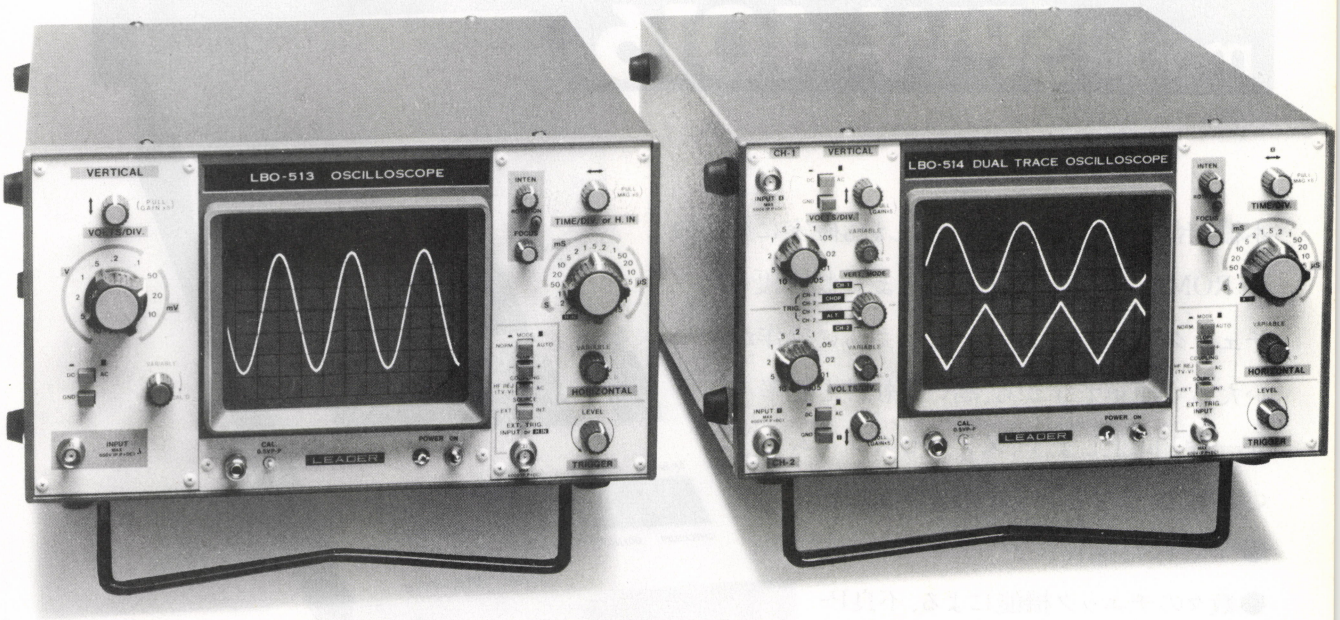
■代理店
ソード三真ショップ／秋葉原☎(03)253-6666●ソード札幌／☎(011)731-6107
パナソード／〈鹿児島〉☎(0992)26-2506 ●金城エンジニアリング／〈金沢〉☎(0762)43-8156●姫路ビジネスコンピュータ／(0792)96-3852●ソード北関東／桐生☎(0277)47-5005 ●西武百貨店／池袋☎(03)981-0111／大宮☎(0486)42-0111●ニッソー貿易／横浜☎(045)662-8552●九州計測器㈱／〈福岡〉☎(092)441-3200

カタログ請求券
M100ACE III / IV
I/O
'80.1

LEADER

10MHz・5mV(1mV) ¥79,500
LBO-513 1現象シンクロスコープ

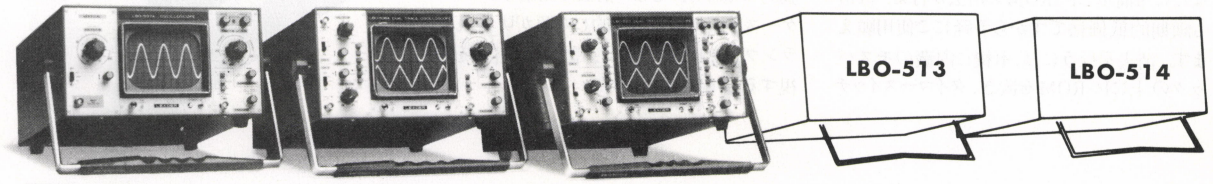
10MHz・5mV(1mV) ¥99,800
LBO-514 2現象シンクロスコープ



評判の高感度1ミリボルト。

今までオシロに手が出なかった人、また、今使っているオシロでは機能・性能がちょっと物足りないという人に、リーダーから嬉しいニュースです。高輝度ブラウン管を採用、ビームローテータ標準装備でTTLレベルでの輝度変調端子付、とワイドバンド・オシロシリーズの基本構想をしっかり受け継いだ機能・性能、しかも、より経済的な価格のシンクロスコープの登場です。また、垂直軸のゲインがワンタッチで5倍、1mVの高感度になります。値段の面で、また機能・性能の面でちょっとなあと足踏みしていた人には願ってもない製品です。

WIDE BAND OSCILLOSCOPE シリーズ



20MHz・10mV
LBO-507A ¥89,500

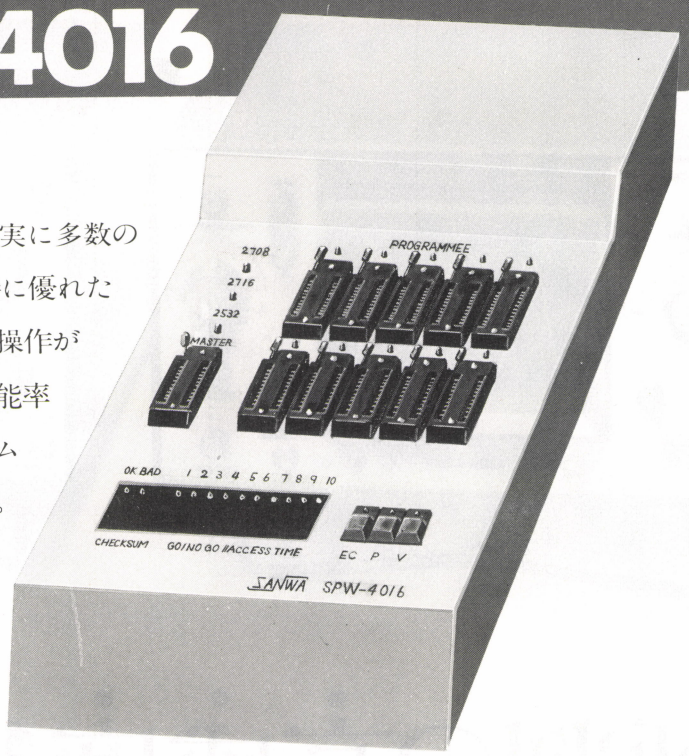
20MHz・10mV
LBO-508A ¥123,000

30MHz・5mV
LBO-520 ¥180,000

リーダーの計測器
リーダー電子株式会社 ■お問い合わせは…本社・横浜市港北区綱島東2-6-33 TEL(045)541-2121大代
●大阪営業所(06)541-2121代 ●東海営業所(0534)64-9121代 ●北関東営業所(0285)27-5331代 ●仙台営業所(0222)91-1685代 ●福岡営業所(092)522-7880代

10個のP-ROMを同時に書込める・・・・

P-ROMsライター&チェッカー model SPW-4016

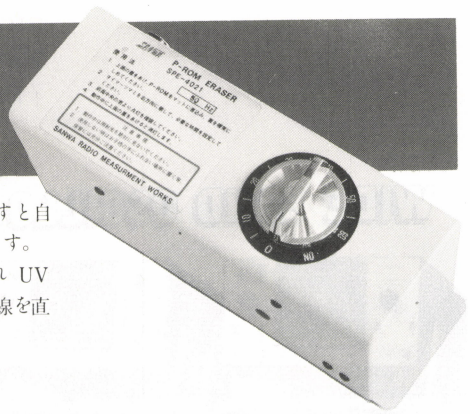


本機1台できわめて経済的に、しかも確実に多数のP-ROMを短時間にコピーできます。特に優れたチェック機能、保護機能を備え、さらに操作がいたって簡単ですから、高い信頼性と能率が一段と向上します。又アクセスタイムの測定機能も本器の一大特長です。

- すぐれた操作性!!
- 数々のチェック機能による、不良P-ROMの確実な検出!!
- 万全の保護機能!!
- アクセスタイムのチェック測定機能!!

■書き込み個数：10個
■書き込みP-ROMの種類：2708，2716，2516，2532
■機能：P-ROMのコピー，消法チェック，ベリファイ，チェックサムの表示，アクセスタイムの測定およびGO/NO-GO判定，P-ROMの逆差し検出，過電流防止と検出，データバス上の異常電圧の防止と検出

P-ROMイレーサー model SPE-4021 ¥19,500



Model SPE-4021 P-ROMイレーサーは、どなたにも簡単にP-ROMの消去が行え、価格も画期的低価格ですから手軽にご使用願えます。消去を行うには、本機に内蔵のモスパックの上にP-ROMを置き、タイマースイッチを所定の位置にしてケースを閉めますと自動的に電源ONとなり消去を開始します。ケースを開けると自動的に電源が切れ UVランプが消灯しますから、誤って紫外線を直視する心配がありません。

SANWA

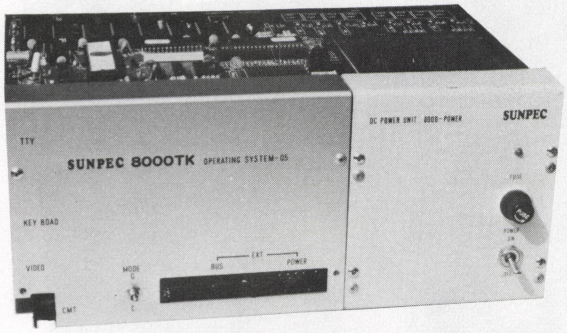
SANWA RADIO MEASUREMENT WORKS
三和無線測器研究所
〔本社・工場〕東京都国分寺市東恋ケ窪4-29-4 TEL0423(25)3030(代)

ソフトウェアー開発ツール＝サンペックオペレーティングシステム

SUNPEC-8000-05TK

オペレーティングシステム

TK80 cpu ボードが
ソフト開発に便利なデバックツールになります。



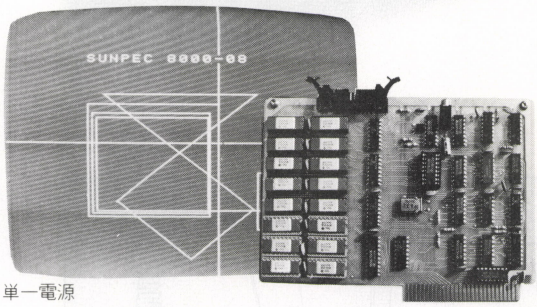
マザーボードstep 1ソフト付を分譲可 ¥19,800 (〒500)

基本構成例

CPUボード	TK80/80E or MK80	
システムラック	8000−05	¥ 36,000
16K ROMボード	8000−07	¥ 19,800
16K RAMボード	8000−03	¥ 19,800
カセット I/O	8000−03	¥ 6,800
CRTボード	8000−01	¥ 37,000
電 源	8000− POWER	¥ 18,800
キィーボード	MK−JIS	¥ 26,000
ソフトウェア	STEP 2	¥ 30,000
〃	STEP 3	¥ 55,000
P−ROMライター	0816	¥ 48,000
RAM2114×32	8000−06用	¥ 38,000
プリンター(80桁シリアル)	803	¥128,000

256×256bit フルグラフィック

SUNPEC 8000-08

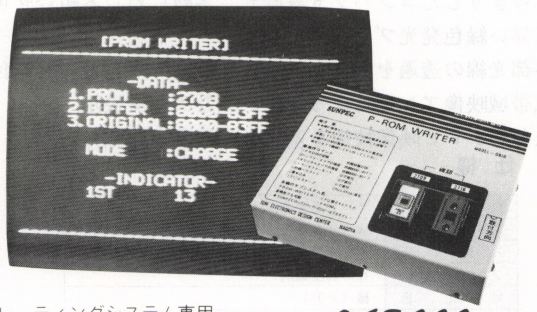


5V単一電源
256×256 VIDEO RAM方式
8Kバイトの RAMとして使用可

¥59,800 (〒500)

P−ROMライター (2708・2716用)

MODEL-0816

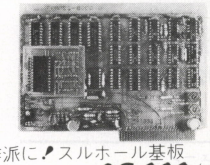


オペレーティングシステム専用
P−ROMライターの基本ソフトウェアーを内蔵

0816 ¥48,000 (〒700)
8000−11 ¥39,800 (〒500)

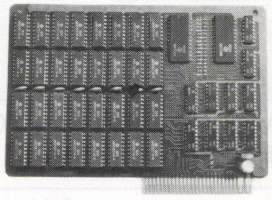
32×16行 CRTディスプレー

8000−01 ¥37,000
8000−01GC ¥44,000



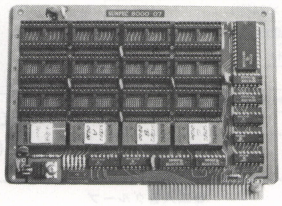
自作派に! スルホール基板
8000−01P ¥8,000 (〒350)
GCP ¥1,000 (〒140)

16K RAMボード 8000−06



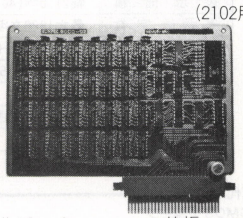
RAMを除く完成品 ¥19,800 (〒500)
2114×32ケ ¥38,000 (〒350)

16K ROMボード 8000−07



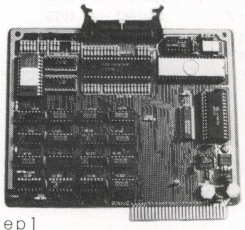
ROMを除く完成品 ¥19,800 (〒500)

4K RAMボード 8000−02B (2102用)



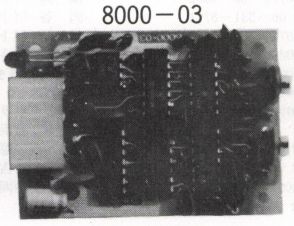
自作派に! スルホール基板
8000−02B ¥8,000 (〒350)

8080 CPUボード 8000−80



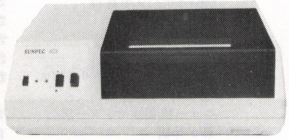
step1
モニター付 ¥48,800 (〒500)

FSK方式 カセットインターフェース
8000−03



¥6,800 (〒350)

値下げしました。SUNPEC-803
80桁放電プリンター



80桁(20/40桁可) 232C
シリアルタイプ
¥128,000 (〒1200)

MD3U デジタルカセット

¥68,000 (〒500)
モニター付インターフェース
8000−09 ¥22,000 (〒500)

使い易さを徹底追求する!

SUNPEC システム デザイナー

サン・エレクトロニクス・デザインセンター

〒483 愛知県江南市安良715 TEL05875−4−7111

CRT DISPLAY MONITOR

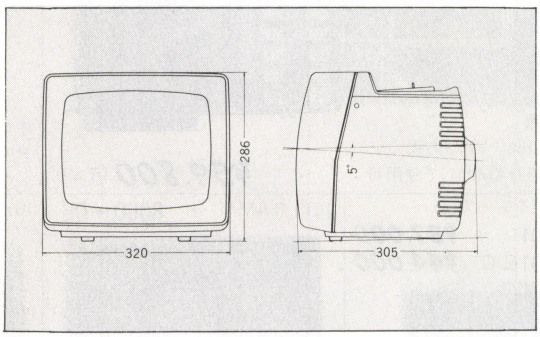
SANYO

DDM-12C
¥46,800

- 手軽に使用できるＡＣ電源用エコノミータイプ
- すっきりしたコンパクト設計で、多岐にわたる組合せ可能
- 見易い緑色発光ブラウン管採用
- 外部光線の透過を制限する前面スモークドフィルター付
- 広帯域映像アンプによるシャープなデータ表示
- 永年のテレビ映像技術を基にした専用高信頼性設計

仕 様

表示方式	テレビ走査方式
入力信号方式	複合映像信号方式、同期負極性
入力振幅	1.0±0.2V(尖頭値)、75Ω
ブラウン管	12形90度偏向
発光色	緑（P31）
IC(集積回路)	1石
トランジスター	14石
ダイオード	16石
信号帯域幅	18MHz
表示面積	幅21.0cm(46.7μS)×高さ15.0cm(15mS)
表示文字数	最大1920文字(80字×24行)
走査周波数	水平15.75kHz、垂直60Hz
電源	AC100V　50／60Hz
消費電力	26W
外形寸法	幅32cm×高さ28.6cm×奥行30.5cm
重量	7.3kg



※OEM用シャーシユニットタイプ(DDC-12／14シリーズ)も販売しております。

■取扱代理店（順不同）

●COSMOSグループ

ＣＯＳＭＯＳ秋葉原	☎ 03－253－6802
ＣＯＳＭＯＳ札　幌	☎011－821－1189
ＣＯＳＭＯＳ釧　路	☎0154－23－0131
ＣＯＳＭＯＳ仙　台	☎0222－66－2061
ＣＯＳＭＯＳ前　橋	☎0272－23－2590
ＣＯＳＭＯＳ名古屋	☎052－264－0005
ＣＯＳＭＯＳ大　阪	☎ 06－305－5321
ＣＯＳＭＯＳ神　戸	☎078－332－5111
ＣＯＳＭＯＳ姫　路	☎0792－88－1717
ＣＯＳＭＯＳ松　山	☎0899－41－6270
ＣＯＳＭＯＳ高　知	☎0888－84－3750
ＣＯＳＭＯＳ高　松	☎0878－33－8673
ＣＯＳＭＯＳ徳　島	☎0886－23－7488
ＣＯＳＭＯＳ福　岡	☎092－471－7791
ＣＯＳＭＯＳ鹿児島	☎0992－58－2424

●工人舎グループ

(株)工人舎横浜	☎045－662－0688
(株)工人舎名古屋	☎052－791－7632
(有)電子センター秋田	☎0188－64－6058
(株)システムラボ福井	☎0776－35－5502
(株)イナハラ事務機	☎ 06－531－8721
(株)イナハラ事務機	☎078－351－1005
青　電　舎	☎0862－75－5000
(株)ピコシステム	☎0862－43－1035
(株)ユニシステム	☎0822－49－9032
(有)日米インプットサービス	☎092－781－3817

●九十九電機

ニュー秋葉原センター店	☎ 03－251－0987
第５号店	☎ 03－251－0531
名古屋店	☎052－263－1655
●(株)コンピュータ・ランド	☎ 03－499－4571

●バイトショップチェーン

関　東バイトショップ	☎ 03－253－5264
名古屋バイトショップ	☎052－263－1629
大　阪バイトショップ	☎ 06－644－1548
福　岡バイトショップ	☎092－713－1298
岡　谷バイトショップ	☎02662－3－1075
伊勢崎バイトショップ	☎0270－23－2302
秋葉原バイトショップ	☎ 03－255－6504

●トヨムラチェーン

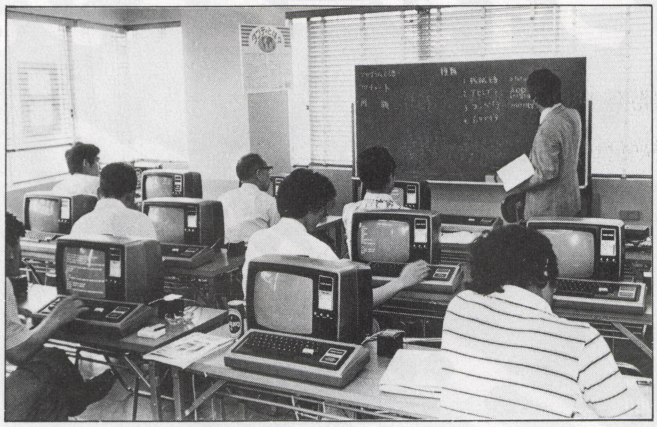
ＪＭＡ	☎ 03－253－5754
トヨムラ東ラジ店	☎ 03－253－4693
トヨムラ横浜店	☎045－641－7741
トヨムラ宇都宮店	☎0286－36－5315
トヨムラ名古屋店	☎052－263－1660
トヨムラ静岡店	☎0542－83－1331

総発売元 日本メディコム株式会社
〒101 東京都千代田区神田小川町３－６　大都ビル
☎東京（03）295 — 5661（代表）

製造元 東京三洋電機株式会社
テレビ事業部
〒370—05 群馬県邑楽郡大泉町坂田180
☎（0276）63—2111（大代）

充実した学習システム。 大阪唯一のマイコン技術専門学校

日本マイコン学院



●マイコンのすべてが短期間で修得できます。

日本マイコン学院では、短期間にマイコンの基礎から応用までをマスターしていただけるよう、実習本位の学習システムを採用しています。しかも、いつでも自由にマイコンに接することができるよう、TRS-80・PET-2001シリーズ・PC-8001といった使用機種を大量に設置するとともに、実習時間は自由制にしています。又、徹底した個人指導方式によりきめ細かく指導致しますので、初心者の方でも安心してご入会いただけます。

←見学自由

●入学随時/各コース有り

①制御(産業用)コース
②スモールビジネス(事務用)コース
③ホビー、その他コース

※各コース共、平日(昼)、平日(夜)、日曜の各コースがあります

●日本マイコン学院　営業部

★ご希望の方には、当学院にてマイクロコンピュータの販売も致します。

■取扱い機種
Tandy TRS-80
Commodore PET 2001シリーズ
NEC PC-8001
日立　ベーシックマスター

★〈特典〉ご購入の方は、1ヶ月間の入門コースが無料で受講できます。

●ローン、クレジット、通信販売も行なっています。

TRS-80

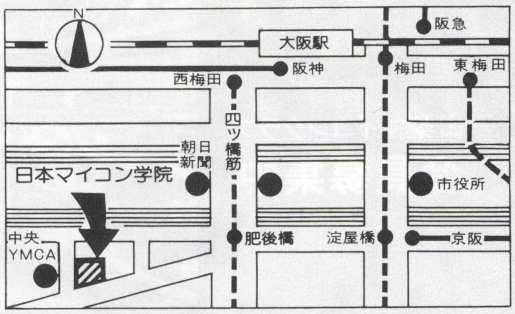
Commodore PET-2001

NEC PC-8001

●ソフトウェアの開発、受託を行なっています

■アプリケーションパッケージ開発
1. BASIC
2. アセンブラ

■数十種類のプログラムを用意しております
■個別注文でもお引き受け致します
(例) 予算統制プログラム
経営計画シュミレーション　等



—販売・教育・保守の総合サービス—

日本マイコン学院

大阪市西区土佐堀1丁目4番17号

電話(06)445-6875番(代)

関連テクニカル会社

日本オールシステム株式会社

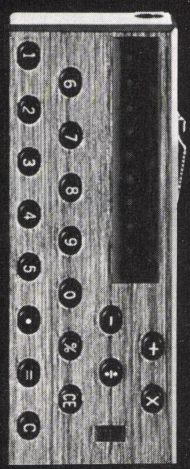
大阪市西区土佐堀1丁目4番17号
電話06(445)6874

もう、お持ちですか？

計算する
ライターとペン。

計算するライター

ICカリキュライター



●ゴールド(金) ¥15,000
●ブラック(黒) ¥12,000
●シルバー(銀) ¥10,000
(標準価格)

●ゴールド(金) ¥12,500
●シルバー(銀) ¥ 8,500
(標準価格)

計算するペン

カリキュペン

性能の確かさは精密技術の証です

男の活躍するところに、カリキュライターとカリキュペン。
手軽るに使えて、スグ答が出せます。
綿密な計算をしながらチャンスを逃さない、男の必需品です。

代理店募集
価格をご相談ください。

山梨マイコンクラブ
会員募集中
会長　糠信(ぬかのぶ)利貞

オフィス&マイクロコンピュータ・電子パーツ・業務無線・システム情報機器・研究開発製造

NASAマイコン

NASAコンピュータ事業部
〒400 甲府市塩部1-9-10 ☎0552(53)7373(代)
本社●〒400 甲府市丸の内1-9-19 NASA通信 ☎0552(37)7373(代)
TELEX：3382-132NASAJ
NASA LINE東京●〒151 渋谷区代々木1-37-1 ☎03(374)7373(代)

特別割引きセール中!

●東芝
TLCS-80A・EX-80
¥85,000　〒着払い

●NEC　TK80BS
¥128,000 〒着払い
TK80.80E用 BASIC.KIT

TRS-80

Tandy Radio Shack
タンディ ラジオ シャック

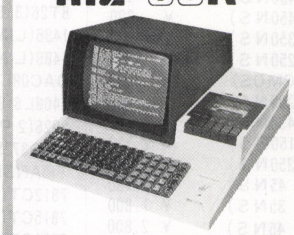
■仕様
- グラフィックコマンド
- エディット機構
- 自動番号
- 出力フォーマット制御
- 多次元配列可能
- 整数形、実数、単精度、倍精度演算機能
- マシン語サブルーチン
- ラインプリンタ用コマンド
- ディスクコマンド内蔵（4台迄可能）

NEC パーソナルコンピュータ
¥168,000

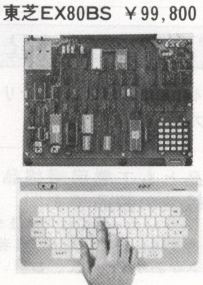
■仕様
- CPU　μPD780(Z-80コンパチブル)
- PAM　16/32K
- ROM　24K(最大32K拡張可)
- 表示文字数　80字/行×25　80字/行×20　40字/行×25　40字/行×20
- カラー表示　8色
- ドット・グラフィック　160×100ドットの分解能
- カセット接続　可能（インターフェース内蔵　(600ボー／300ボー撰択可)
- プリンタ接続　可能（パラレルインターフェース内蔵）

commodore
CBM 3032
¥298,000

●シャープ　¥198,000
MZ-80K

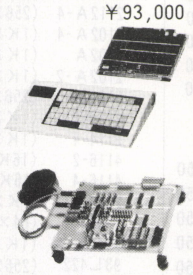


●東芝EX80BS　¥99,800



●日立MB-6880　¥108,000
MB-6880L2　¥148,000

NEW LKI T-8
¥93,000



PIA学習キット
¥14,000

●NASAプログラム用
カセット テープ
(ROBIN C-60)　¥200
(NASA　C-60)　¥300

●松久キーボード　¥70,000

エンコーダなし¥18,000

代理店募集
価格をご相談ください。

NASAのパーソナルコンピュータが誕生するのをお待ち下さい

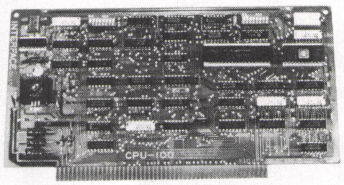
オフィス&マイクロコンピュータ・電子パーツ・業務無線・システム情報機器・研究開発製造

NASAマイコン

NASAコンピュータ事業部
〒400 甲府市塩部1-9-10 ☎0552(53)7373(代)
本社●〒400 甲府市丸の内1-9-19 NASA通信 ☎0552(37)7373(代)
TELEX：3382-132NASAJ
NASA LINE東京●〒151 渋谷区代々木1-37-1 ☎03(374)7373(代)

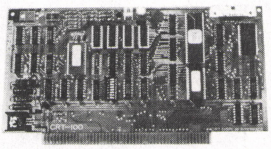
S-100BUSシリーズ

CPU-100 Z-80 CPUボード



キット　¥51,000
組立済　¥64,000
4MHz用、
プラス　¥ 9,000

CRT-100 CRTディスプレイ・インターフェース・ボード

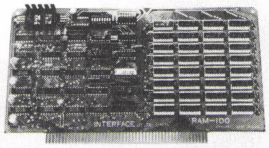


★制御用のソフトは全てボード上のROMに入っています。
★80×24 LINE、スクローリング
★英大文字・小文字(カナ文字・グラフィック文字)190キャラクタMAX
★カーソルUP・DOWN・LEFT・RIGHT・HOME
★カーソルのXYダイレクト・アドレッシング
★スクリーンクリア★スクリーンイレーズ★ラインイレーズ
★コンポジット VIAEO OUTPUT
★KEY BOARD用INPUT付
★CP/M SYSTEMのコンソールに最適です。

キット　¥62,900
組立済　¥84,000
JIS用、プラス　¥ 5,000

RAM-100 64KBダイナミックRAMボード

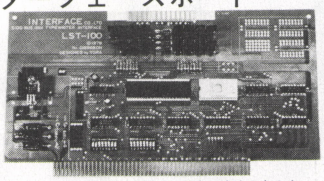
64KB	キット	¥ 77,000
	組立済	¥ 103,000
48KB	キット	¥ 67,000
	組立済	¥ 89,000
32KB	キット	¥ 57,000
	組立済	¥ 76,000
RAMなし	キット	¥ 37,000
	組立済	¥ 49,000



★フロッピーディスク・システムで使用出来ます。

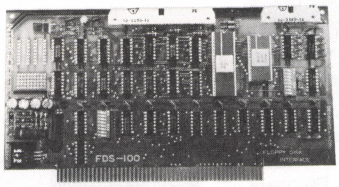
LST-100 IBMタイプライターインターフェースボード

キット　¥38,000
組立済　¥47,500



★セレクトリック・タイプライター(IBM725・735・745)をほとんど無改造で接続出来ます。
★制御用のソフトはボード上のROMにすべてはいっています。
★打ち出し用なのでCP/M等のLIST装置として最適です。
★ゴルフボールは2種類セレクト出来ます。

FDS-100 フロッピー・ディスクインターフェースボード



キット　¥55,000
組立済　¥79,000

★松下JK-880又はシュガード SA800用
★RS-232Cシリアポート付

※CP/Mが走ります(ターベル・ソフトウェア・コンパチ)

RAC-100 6スロット・ラック(ガード・レール付)
¥ 9,800

QMB-100 6スロット・マザーボード
¥ 7,000

I/O読者のみの特別セット販売

①CPU-100KIT ②CRT-100KIT ③FDS-100KIT
④RAM-100(32KB)KIT ⑤CP/Mディスケット
以上特別セット価格 ¥ 200,000 (1月末日まで) 送料¥1,000

デバイスコーナー　全商品即納OK!!

CPU FAMILY

Z-80	¥ 2,800	8212	¥ 800
MK-3881	¥ 2,500	8216	¥ 600
MK-3882	¥ 2,500	8251	¥ 2,000
8080A	¥ 1,300	8255	¥ 1,600
8085A	¥ 4,500	8253	¥ 7,100
8224	¥ 800	8257	¥ 4,900
8228	¥ 1,600	8279	¥ 4,800

X'TAL

HC-18/U	4.000MHz	¥ 750
	6.000MHz	¥ 750
	10.000MHz	¥ 750
	18.000MHz	¥ 750
	18.432MHz	¥ 750

EPROM

1702A	¥ 1,800
2708	¥ 2,300
B2708 (インテル)	¥ 3,500
B2758 (インテル)	¥ 5,000
2716 (国産) 2516(TI)	¥ 4,800
B2716 (インテル)	¥ 6,300
C8755A (インテル)	¥32,000

16KBIT EPROM WITH 16 I/O LINES
※2708、2716書込みサービスしております。

RAM

1103A	(1K×1	205NS)	¥ 1,500

インテルが世界で最初に開発したダイナミックRAMの歴史的デバイス、記念にどうぞ!!

2101A-4	(256×4	450NS)	¥ 480
2112A-4	(256×4	450NS)	¥ 480
2102A-4	(1K×1	450NS)	¥ 300
2102A	(1K×1	350NS)	¥ 380
2102A-2	(1K×1	250NS)	¥ 650
5101L	(256×4	CMOS)	¥ 900
2114-2	(1K×4	200NS)	¥ 1,400
2114-4	(1K×4	450NS)	¥ 1,100
4116-2	(16K×1	150NS)	¥ 2,500
4116-4	(16K×1	250NS)	¥ 1,800
2125AL	(1K×1	45NS)	¥ 2,160
3101A	(64×1	35NS)	¥ 1,800
93415	(1K×1	45NS)	¥ 2,800
93L422	(256×4	60NS)	¥ 2,800

PROM (ヒューズタイプ)

7643(ハリス)(1K×4 TS 18PIN)
¥ 2,800
7640(ハリス)(512×8 OC 24PIN)
¥ 2,800

FIFO

9403	(16×4)	¥ 2,500
3341	(64×4)	¥ 2,000
2812A	(32×8)	¥ 5,800

OTHERS

HD46505RP(日立CRT CONT)	¥ 4,800
TR1602A(COM2017)	¥ 2,500
8T26(3-STATE BUS DRIVER)	¥ 550
1488(LINE DRIVER)	¥ 500
1489(LINE RECEIVER)	¥ 500
DAC08EQ(8BIT-D/A CONV)	¥ 1,500
1408L8(8BIT-D/A CONV)	¥ 1,200
0026(2 PHASE CLOCK GEN 5MHz)	¥ 700
FPQ3725(4 HIGHCURRENT NPN TRANSISTOR ARRAY)	¥ 450
7812CT(3-TERM REG)	¥ 250
7815CT(3-TERM REG)	¥ 250
7905CT(3-TERM REG)	¥ 280

TTL, LINEAR

74××、74LS××、74S××シリーズ
オペアンプ等各種あり。

**全製品とも工業用規格品
高信頼性の製品です。**

★送料¥200 ★メーカー指定はできません。指定の場合は別途見積ります。OEM、業者の方には別途プライスがありますので、お問い合わせ下さい。

八王子　相模原

マイコンスポット

TRS-80で FORTRANを走らせてみませんか?

11月より大幅値下げのTRS−80にFORTRAN、
エディタ・アッセンブラが登場しました。

〈各種プログラム有〉
クレジット取扱っております。
僅かの頭金でTRS−80をお手許に!!
例えばカナCPU（16K）＋スタンダード・モニターの場合頭金¥50,000
10回払　毎月¥16,350

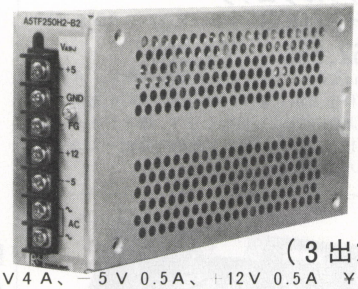
☆カナCPU（16KRAM）＋スタンダード・モニター	¥ 198,000
☆カナCPU（16KRAM）＋グリーン・モニター	¥ 218,000
☆ミニ・ディスク DOS付	¥ 128,000
☆ミニ・ディスク（No.2）	¥ 118,000
☆9 ライン・プリンター	¥ 178,000
☆FORTRANパッケージ	¥ 40,000
（FORTRAN80、エディタ、リンギングローダ FORTRANサブルーチン）	
☆エディタ・アッセンブラ・パッケージ	¥ 40,000
（MACROASSEMBLER、エディタ、リンギングローダ FORTRANサブルーチン、クロスリファレンス）	

アメリカより直輸入!!

テレタイプ社
MODEL KSR43（新品）
¥ 395,000
3台のみ

ターベル社CP/Mディスケット　¥18,000

マイコン用スイッチングレギュレータ



（3出力）

● ＋5V 4A、−5V 0.5A、＋12V 0.5A	¥16,800
● ＋5V 4A、±15V 0.5A	¥16,800
● ＋5V 3A−5V 0.5A＋12V 1.0A	¥16,800
● ＋5V 1.6A	¥ 7,800
● ＋5V 3.0A	¥10,800
● ＋5V 5.0A	¥14,800
● ＋5V 10.0A	¥17,800

その他各種電圧、電流のものあり。

社員募集

貴方の力を当社で
発揮してみませんか?

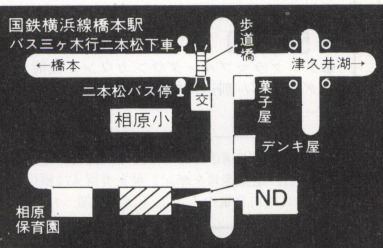
◆マイクロコンピュータを主に電子部品及び装置関係の営業社員

⊙資格：高卒以上　30才位まで
⊙待遇：¥130,000〜¥200,000
経験能力により優遇
勤務時間：9：00〜17：30

※履歴書（写真付）を人事課宛郵送下さい。

日本デバイス株式会社

〒229 神奈川県相模原市相原699番　☎0427-73-8345
〈アフターサービス・工場〉㈱インターフェース
〈ロスアンゼルス・オフィス〉
3194D AIRPORT LOOPDRIVE COSTA MESA CAL USA



ペリフェラルと信頼のパックスエレクトロニ

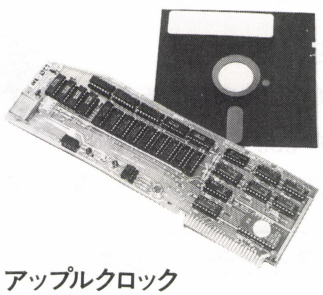
アップルカードが益々充実
APPLE CARD Series

●アップル用ペリフェラルならなんでも揃ってます。

○ **Apple II　Apple II plus**

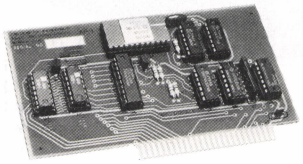
○ **Disk II**

●在庫有り。価格をお問い合わせ下さい。



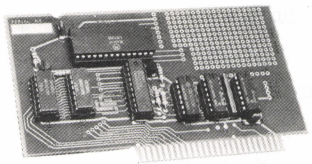
アップルクロック
MHPX003 〈マウンテンハードウェア製〉
¥62,550　〒1,000

●1ms毎のインクリメント機能を持ち、年月日時分秒を表示します。●内蔵のNiCd電池により電源OFF時にも機能します。●イントロール／X10と組み合わせると効果的なホームコントロールが実現。



アリスマティック・プロセッサー
7811A 〈CCS製〉
¥135,000　〒1,000

●AMD9511を用いることで高速演算が可能となりました。

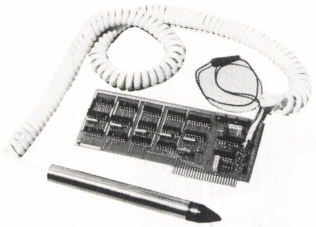


プログラマブル・タイマー
7440A 〈CCS製〉
¥54,000　〒1,000

●プログラマブル・ダウンカウンタ機能　●プログラマブル割込機能　●4MHz入力のプリスケーラ付

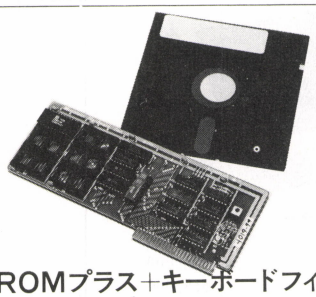
A/Dコンバータ
7470A 〈CCS製〉
¥50,000　〒1,000

●3¾デジットのBCD・ADコンバータ　●セレクタブルインタラプト　●変換時間200nS　●直線性±0.05%の高精度



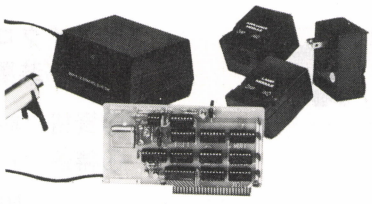
ライトペン 〈シムテック製〉
¥78,000　〒1,000

●ドット単位の高精度実用ライトペン　●キーボードの替りのメニュー選択、グラフィック入力の為のデジタイザー、ゲームの入力など応用範囲は無限　●漢字などの任意キャラクターの定義の為のルーチンも有ります。●日本語マニュアル付属



ROMプラス＋キーボードフィルタ
MHPX007 〈マウンテンハードウェア製〉
¥51,000　〒1,000

●キーボードフィルタはシンプルなキーボードコマンドでアップルモニターをより強力にすることのできるファームウェア　●ROMボードとして使えば12KByteまでROM (2716)が増やせます。



イントロール／X10 コントローラ
MHPX016 〈マウンテンハードウェア製〉

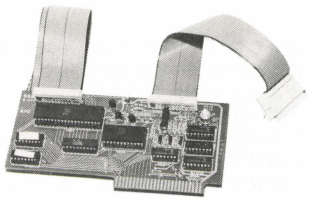
●BSR X10とアップルIIとのインターフェース
●アップルIIにより16の家庭用電気製品がリモートコントロール可能
●さらにアップルクロックを用いることによりディリー及びウィークリー単位のスケジュールを立てられます。同時にアップルIIは他の仕事を並行して実行可能　●電力消費量の積算も実行。省エネルギーに役立ちます。

マイクロコンポーザー 〈MMI製〉
¥53,000　〒1,000

●音楽CAIに最適なソルフェージュ学習や記譜訓練プログラム内蔵　●演奏は4声部までOK！しかも演奏と同時に4声の表示された楽符がスクローリングしながらディスプレイされます。音と符面の関係が容易に理解できます。　●合成は高精度のデジタル合成。第16倍音までの倍音を任意に組み合わせられるので、さまざまな音色が作れます　●日本語マニュアル付属

マイクロモデム 〈DCヘイズ製〉
¥115,000　〒1,000

●電話回線で2台以上のアップルを結合可能
●自動ダイヤル機能を持つので、相手の呼び出しも自動的に実行。電話帳をファイルすると電話番号を省略して電話することができます。



AIO 〈SSM製〉
¥59,000　〒1,000

●シリアル(RS-232)、パラレル2ポートを内蔵
●シリアル用ファームウェア及びフラットケーブル付属

ビジネス テンキー Key PAD
〈ABT製〉
¥42,000
〒1,000

●アップルIIとピッタリ、フィットするデザイン　●タッチ信頼性も秀れています。

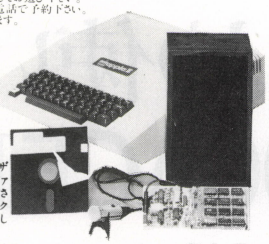
●カタログ請求は誌名，住所，氏名，電話番号，年令，所有コンピュータを御記入の上必ず御希望機種を指定下さい。TELでも可能（257-1085）●通販OK，住所，氏名，電話番号を明記し現金書留又は銀行振込でお願いいたします。納期によっては希望により返金致します。●大学，官公庁には所定様式にて納入致します。
●代理店募集中！詳しくは営業部へお問い合わせ下さい。●人材募集中！アップルに詳しい技術者及び販売担当者かんげい。

カが自信を持って通販開始.!

音声合成がより実用的になりました。

◆スピーチシンセサイザは目的に応じてお選び下さい。
◆デモンストレーション公開中。お電話で予約下さい。
◆音声合成システム各種受注致します。

スーパートーカー
と apple II



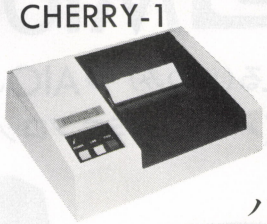
スーパートーカー
MHPX006
〈マウンテンハードウェア製〉
¥87,750 〒1,000
●限定語いの場合最適なシンセサイザです。●音声データがフロッピーにファイルされ、編集された後、高品質再生されます。●デジタイズ入力の為のマイクロフォン及び再生用スピーカーが付属します。●完璧な日本語マニュアル付。
(別売可)

話題の構造化プログラミング言語PASCALがAppleIIで動きます。

apple ランゲージ・システム

●アップルIIをPASCAL用に改造するキット内蔵(16KRAM ボードなど) ●UCS-D・PASCAL上位コンパチの強力なPASCALです ●従来の整数BASIC、拡張BASIC内蔵のディスケットも付属(フォーマットが異なる為) ●豊富なリファランス・マニュアル類付属 ●ハードディスク用パッケージ近日発売。
¥135,000

CHERRY-1



APPLE II専用プリンタ
¥99,800 〒1,000
●専用インターフェースボード、ROMが付属 ●ハイ・リゾ・グラフィック可能

新発売! 画期的音声合成パッケージ
アングロフォン
ローマ字式入力により日本語発生が可能になりました。

アップルII用
コンピュートーカー **CT-1A** ●ケース電源付 ●CSRIソフト有り

TRS-80用
コンピュートーカー **CT-1T** ●ケース電源付 ●CSRIソフト有り

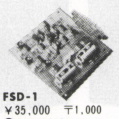
コンピュートーカー
CT-1 〈コンピュートーカーコンサルタンツ製〉
CP/M用パッケージ新発売!
¥15,000
●高品質音声合成用モジュール ●S-100システムならクイックインターフェイスでOK! (転送レート900バイト/秒) ●任意の音声が合成できるシンセサイザーは本機種だけです。(CSR-1パッケージ使用時)。(例…"This is Computer Speech"はDHIH3S/IHz/KAHMPYUWITER/SPIY2H#" ●CT-1¥188,000 〒1,000

ハム・インターフェース・シリーズ

CW・RTTYが各コンピュータでデコード・エンコードできトランスミットバッファーによる合理的交信が可能です。

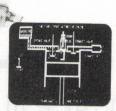
■TRS-80用
M-80
¥49,000 〒1,000
●CW&RTTY

M-800
¥32,000 〒1,000
●M-80拡張用オプション

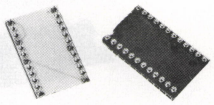


FSD-1
¥35,000 〒1,000
●RTTYデモジュレータ RS-232出力

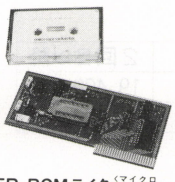
■APPLE II用
A-650
¥75,000 〒1,000
●ケース, 電源付
●高性能RTTY



■TRS-80グラフィック エレクトラ・スケッチ
ESK-1
¥5,000
●各種コマンドにより線などが引けアニメーションなど作画が出来ます



EP-ROM
ソケットアダプター 〈マイクロプロダクツ製〉
No 1009 ¥3,900 〒300
●マスクROM用ソケット上に2716を押入するためのアダプター



EP-ROMライタ 〈マイクロプロダクツ製〉
No 1008 ¥32,000 〒1,000
●+5Vの2716用高性能ライターボード ●TEXTOOLソケット採用, DC-DCコンバータ内蔵による すぐれた操作性

拡張ROMボード
PAR-027
¥19,800 〒1,000 〈パックス製〉
●増設ROM(2716)を8ヶまで装着できます。
●マッピングのソフト切換機能

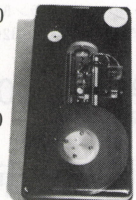
信頼性, 価格対容量, スピードのすべての点で
結論はハードディスク!

●1台で10メガバイト。ディージーチェーンにより最大4倍まで接続可能。容量はなんと40メガバイト。●Z-80内蔵のインテリジェントタイプ。だからDMAによる高速データ転送可能。●ディスクの寿命は半永久的。もちろんヘッドクラッシュなど無縁です。●DOSは各コンピュータともオリジナルDOSと完全コンパチです。

アップルII用 ¥1,480,000
MODEL 11A/AP
※PASAL仕様が出来ました。

TRS-80用ハードディスクシステム
MODEL 11T
¥1,480,000

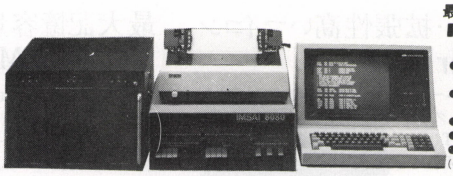
CP/M用ハードディスク
MODEL 11S
¥1,480,000



※S-100を御持ちの方, お問い合わせ下さい。

※デモ公開中, お問い合わせ下さい。
※システムお買い上げの方でバージョン変更(たとえばアップルII用→TRS-80用) 希望の方は, お問い合わせ下さい。

最も使い易いトリプル・ディスク・システム
TF7400



●CP/M用では極めて使い易いトリプルタイプです。(標準ドライブ×3)
●超ヘビーデューティ仕様です。(6mm厚のアルミ板による底板、ネミックラムダのパワフルな電源etc)
●S-100インターフェース及びCP/Mが付属します。
●トータルなシステム見積りも致します。
●トリプル ¥875,000 ●ダブル ¥745,000
(C.O.D店頭渡し。地方発送の場合運賃が加算されます。)

新製品紹介

■パックスエレクトロニカ
SYSTEM ONE/V7 予価¥588,000
●基本システムは同一ラック内にシングルボードCPU(ウェーブV7), 標準ドライブ×1及び電源が組み込まれております。●ディスクは標準を3台まで, あるいは標準×1と11ガバイトのハードディスクの組み合わせまで増設できます。●DOSはCP/M1.4あるいはCP/M2.0が用意されます。

アップルII用フルサイズディスク
●基本システムはドライブ1台でオプションとしてハードディスク1台あるいはドライブ2台が追加できます。●ミニフロッピーディスクとのコピーユーティリティ内蔵。●DOS3.2と完全コンパチ

あなたのPETが生まれかわる……
PET BASIC PROGRAMMER'S TOOLKIT
¥29,000 〒500
●コモドールPETに強力な10個ものコマンド群を追加。BASICでの開発がグンと能率的になります。
※御注文の際には必ず, お使いのPET機能名を明記して下さい。次の様に3タイプに別れます。
1) 8型の基本システムをお使いの方……8型用
2) 8型のROMをディスク用に交換した方……8型ディスク用
3) 16型・32型をお使いのすべての方……32型用
※代理店卸し致します。

●パックスエレクトロニカ販売元
●コルプスシステムズ日本総代理店
●コンピュートーカーコンサルタンツ日本総代理店
●カリフォルニアコンピュータシステムズ代理店
●マウンテンハードウェア代理店
●シムテック総代理店

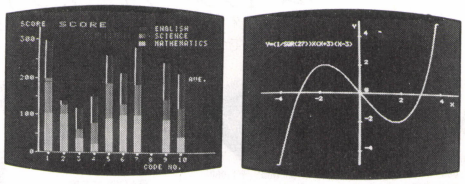
世界最新のペリフェラルとマス・ストレージの
PAX ELECTRONICA JAPAN.
パックス・エレクトロニカ・ジャパン株式会社
〒101 東京都千代田区外神田1-8-4 銭谷ビル5F ☎03(257)1085(代)

好評M100ACEシリーズが一体成型になって、より使い易く

SORD M100ACE III、IV

●カラーグラフィックがつかえる(IVのみ) ●AIO、DIOがついた ●RS232C
●S100バス ●CPU:48Kバイト ●ミニフロッピー ●10キーがついた。

〈カラーグラフィック〉



M100ACE IV

M100ACE III ¥470,000

機種	頭金	初回金	2回目以降
III	———	20,200	19,400×29
	100,000	18,000	15,200×29

M100ACE IV ¥550,000

機種	頭金	初回金	2回目以降
IV	———	26,600	22,600×29
	100,000	18,600	18,600×29

AIO、DIO、SIO、HP-IB…拡張性高いマイコン SORD M-223mark III

●CPU:Z-80A●メモリー:64KBRAM、8KBユーザースROMエリア ●外部記憶:フロッピーディスク1~4台、ミニフロッピーディスク1台、350KB●CRT:グリーン文字、12inch80×24行 ●キーボード:JISキーBASICコマンドキー ●言語:拡張BASIC、BASICコンパイラ、フォートランIV、アッセンブラ、コボル●シリアルポート:RS-232C●S100バス

M223mark III

M223mark III ¥1,236,000
(1ヶ月のリース料約¥29,000)

最大記憶容量1.4メガバイト、事務処理とオンラインに徹したM200シリーズの低価格傑作モデル

●CPU:Z-80A●メモリー:64KBRAM●外部記憶:フロッピーディスク4台、ミニフロッピーディスク1台、350KB●CRT:グリーン文字、12inch80×24行 ●キーボード:JISキーBASICコマンドキー ●言語:拡張BASIC、BASICコンパイラ、フォートランIV、アッセンブラ、コボル●シリアルポート:RS-232C●S100バス

M203mark III

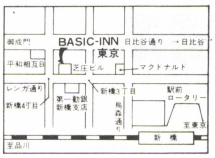
M203mark III ¥836,000
(1ヶ月のリース料約¥19,000)

優れたハードの機能をフルに生かすソフトサポートの拠点 ベーシック・イン

ベーシック・イン東京が一層便利に、また水戸にもベーシック・イン開設。

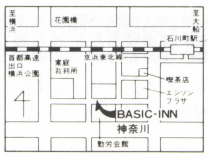
ベーシック・イン東京

〒105 東京都港区新橋4-28-4
芝庄ビル ☎03-436-3091



ベーシック・イン神奈川

〒231 横浜市中区寿町1丁目1-8
トラック会館5F ☎045-641-0985

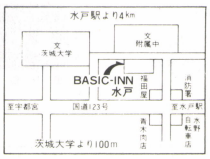


ベーシック・イン大阪

〒541 大阪市東区安土町1-13
銭屋第1ビル6F ☎06-271-6521

ベーシック・イン水戸

〒310 水戸市袴塚2-3-44
☎0292(26)0116



ベーシック・イン BASIC-inn

月~土曜の毎日9:00から17:00までお気軽にお立寄りください。
※個人の方には便利なクレジットのお取扱いもいたしております。是非ご相談ください。

大阪・日本橋マイコンショップ 東亜エレシャック

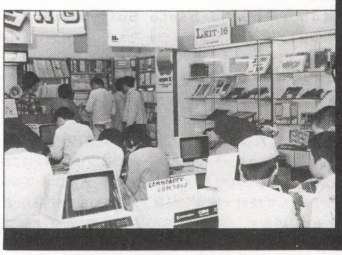
4周年記念セール実施中!!

期間中 特別値引・目玉商品 を豊富に店内展示いたします。ぜひ一度ご来店ください。お待ちしています。

お陰さまで、東亜エレシャックも4周年！新たにビルも完成して、フロアーもぐっと拡張しました。ただ、商品をご覧になっていただくだけではなく、実際に手を触れて確かめていただける様、多くのデモ用機を設置しています。どなたにでも気軽にお立ち寄りいただける雰囲気の東亜エレシャックは、日本橋のマイコンコミュニケーションスペースです。ぜひ一度、お越しください。

1階	マイクロコンピュータ専門コーナー
2階	アマチュア無線機器と電子機器 オーディオキットコーナー

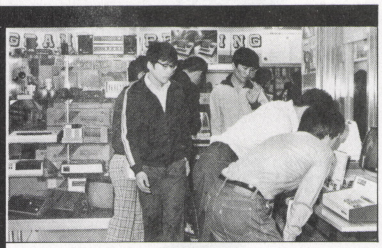
デモ用機の向こうには、マイコン雑誌、専門書籍のコーナーがあります。



広い店内には、豊富な商品群、目玉商品などが、数多く置かれています。

話題のTRS-80のコーナーも、フルシステムを展示。充実しています。

こうして、一日中、座り続けている熱心なファンも数多いようです。



皆んな、真剣な目付きです。

▼11月完成、オープンの新ビル外観

《取扱いメーカー》

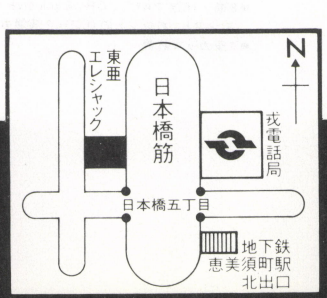
Tandy Radio Shack / commodore / Apple II / NEC / HITACHI / SHARP / TOSHIBA / パナファコム株式会社 / EPSON / temcy

関連周辺機器・ソフト関係・専門書籍

東亜マイクロコンピュータ

※拡張による営業社員募集中（マイクロコンピュータ部門）

※ローン、クレジット及び通信販売も取扱っています。



toa 東亜無線グループ

東亜エレシャック株式会社

〒556大阪市浪速区日本橋筋5-61 TEL06(644)0111(代)

地下鉄堺筋線恵美須町北出口右前

営業時間 AM10:00～PM6:30 定休日 毎週木曜日

TEXAS INSTRUMENTS

テキサス アキハバラ

TI-59
磁気カード記録式＋3S方式

最高級ハンディタイプ プログラマブル電卓

■磁気カード(TI-59)＋Solid State Softwareの2-way方式
TI-59は自分で作成したプログラムを磁気カードに記録、保管し、くり返し使用することができます。秘密保護の磁気カード記録も可能です。

■3S方式(Solid State Software)：
カセット式半導体・ソフトウェア・モジュールに5000ステップものプログラムが組み込まれており、簡単に呼び出して使用できます。また自作のプログラム中にサブルーチンとして使用することも可能です。カセット式のため、他のオプションモジュールとの取り換えも非常に簡単です。

■充実したソフトウェア・ライブラリー群：
標準装備のカセット式マスター・ライブラリーには数学・統計等25種のプログラムが入っておりますが、さらにオプション・ライブラリーとして統計・投資・測量・航空航法・航海航法などが用意されております。(SR-52、SR-56の数学・電子工学などの各プログラムも多少修正することにより使用できます。)

■AOS方式
9個の演算用レジスタを備えており、8個までの未完了演算または9重カッコまでの演算が可能なTI独特の完全代数演算方式(Algebraic Operating System)を採用しています。

■OP方式
独特の[OP]キー操作により、直線回路、プリンタのコントロール等40種もの特殊機能を利用できます。

■セミ・マージド方式
メモリ番地およびプログラム番地は二桁で1ステップとなりますので、従来のものに比べてプログラムステップ数がかなり節約できます。

アクセサリー／消耗品価格表

	注文No.	価格
プリンター用紙3巻/1パック(1巻80m)	TP-30250	¥3,900
磁気カード40枚1組カードホルダー付	BC-59	¥5,500
プログラミング用紙 1冊50枚	PAD5859	¥ 800
アダプター/チャージャー 100VAC	AC9131J-2	¥1,500
12Vカーバッテリーアダプター/チャージャー	DC9105	¥3,000
バッテリーパック	BP-1A	¥3,000
磁気ヘッドクリーニングカードセット	1015740	¥ 500
プリントヘッドクリーニングカード	1014030-2	¥ 500
キーコードオーバーレイ	KEYCODE	¥ 500
パーソナルプログラミング (取説)	1014983-5	¥3,000
マスターライブラリー (取説)	1014984-11	¥1,500
マスターライブラリーモジュール	1014976-1	¥7,000
ソフトウェアーカタログ	100円切手同封の上お申し込み下さい。	

アクセサリー・消耗品はお近くのTI-製品取扱い店でお求めください。

TI-プログラマー
10進・8進・16進計算機 相互変換機 ¥18,000

- 10進・8進・16進のワンタッチ相互変換
- 10進・8進・16進混合四則計算可能
- 8進・16進での1の補数ワンタッチ計算
- 8進・16進でAND、OR、Exclusive OR、左シフト、右シフトのロジック演算も可能
- 4重カッコ計算

TI-58C ¥30,000
キーイン方式＋3S方式

■マスターライブラリー(標準装備、和文)
■経営学(オプション、英文)……¥14,000
■ワークブック(英文)……¥ 2,000
■ソースブック(英文)……¥ 3,500
■統計学(オプション)……和文¥16,000 英文¥14,000
■測量(オプション、英文)……¥14,000
■数学編……¥3,000 ■統計編……¥ 3,000

技術者募集！
詳細は本社までお問い合せ下さい。

TEXAS INSTRUMENTS
TIショップ
〒101 東京都千代田区外神田1-10-11 森ビルIF
☎03(255)2924～5(東京ラジオデパート隣)

日の丸無線通信工業株式会社
本社 〒101 東京都千代田区外神田1-5-7 宝ビル ☎03(255)1637

ビギナーからビジネスまでのオールラウンド コンピュータ・システム

■タンディ・ラジオ・シャック

カナCPU(16K)+スタンダードモニター ¥198,000
カナCPU(16K)+グリーンモニター ¥218,000
拡張インターフェイス ¥ 75,000
ミニディスク No.1 ¥128,000
ミニディスク No.2～4 ¥118,000
9" ラインプリンター ¥178,000
15" ラインプリンターIII ¥348,000

ディスク・アプリケーションソフト

フォートランパッケージ ¥ 40,000
エディタ・アセンブラ ¥ 40,000
在庫管理 ¥ 35,000
メイリング・リスト ¥ 15,000
統計・分析 ¥ 18,000

TRS名古屋地区代理店

システムUPでさらに可能性を追求！
全商品クレジットで。

■名古屋最大のマイコンショップ！
■マイコンのことなら何でもご相談ください。
■各社ゲームソフト・アプリケーションソフト取揃えてあります。
■地方発送も致します。

■NECパーソナル・コンピュータ

PC8001 CPU ¥168,000
12" カラーディスプレイ ¥219,000
12" グリーンディスプレイ ¥ 48,800

MZ-80C

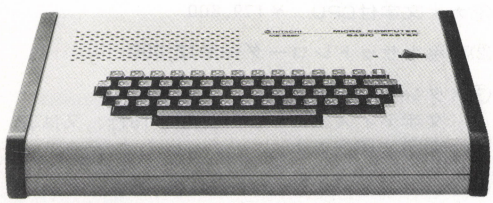
■シャープ・パーソナルコンピュータ

MZ-80C(48K RAM) ¥268,000
MZ-80K(20K RAM) ¥198,000

■コモドール・パーソナルコンピュータ

CBM3032(32K RAM) ¥298,000
PET2001-8 ¥218,000
CBM3040インテリジェント
ミニフロッピー ¥298,000

CBM3032



MB6880-L2

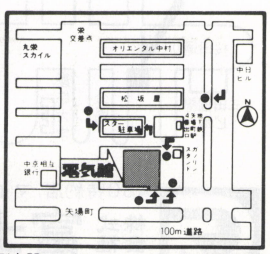
■日立BASICマスター

MB6880-8K RAM 特価 ¥ 88,000
MB6880-L2 特価 ¥128,000
MB6881 ¥148,000

nagoya

営業時間＝10AM～7PM(定休日:毎月、第2・第3木曜日)

〒460:名古屋市中区栄3丁目32-28 カトー無線パーツ株式会社/TEL.(052)262-6471(代表)



カトー無線 電気館 パーツセンター

取扱い商品●電子部品・半導体・電線・教材用キット・オートメパーツ・ラジコン・工具・ケース・アマチュア無線機・アンテナ・オーディオクラフト・測定器・マイクロコンピュータ関連機器.

システムup歓迎

マイコンショップオープン!

★クレジット・ローンのお取り扱いも致します。

当店選定セット価格

TRS-80・セットA：CPU＋スタンダードモニター＋カセットコーダー＝￥200,000
TRS-80・セットB：カナ文字CPU＋スタンダードモニター＋カセットコーダー＋9"ラインプリンター＝￥406,000
TRS-80・セットC：カナ文字CPU＋グリーンモニター＋カセットレコーダー＋ラインプリンターIII＋ミニフロッピーディスク(No.1)＝￥824,000

Tandy Radio Shack タンディ ラジオ シャック

オープン記念セール オール商品特別価格で販売中!!

当広告の表示は標準販売価格です。

☆ご来店の方に粗品進呈致します。

■TRS－80基本システム

●カナ文字CPU＋スタンダードモニタ　￥198,000
スタンダードモニタ(単　体)　￥ 29,800

①カナ文字付CPU　￥179,800

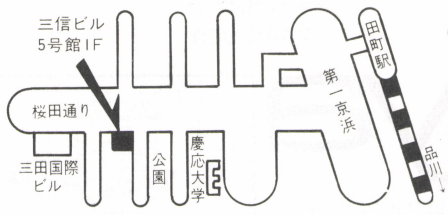
②専用カセットレコーダー￥12,000

③スタンダードモニター　￥29,800
文字ディスプレイは64文字×16行、又は32文字×16桁です。

④ミニフロッピーディスク　￥128,000
2台目以降 ￥118,000
1台目は55Kバイト、2台目以降82Kバイト。

⑤9"ラインピリンター(漢字、カナ文字、グラフィック可)￥178,000
印字方式……ドットマトリックス・インパクト
印字構成……9×7ドットマトリックス
文字の種類…160種(96ASCII＋カナ)
文字桁数……40、80、132字／行
印字速度……80字/秒・28行/分(80字/行の場合)

⑥ブランケットディスク　￥1,500



ASC特約店 マイコンショップ
株式会社 富士製作所

GROWN

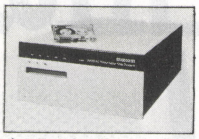
カタログ請求先　〒108 東京都港区三田2丁目7番地16号三信ビル5号館1F ☎03-453-1609 振替口座東京7-81201

オフコンの機能をもった M200シリーズの上位機種 M200VI

●工場出荷価格 ¥2,336,000

■概要：本システムは、M200 mark IIのミニフロッピー・ディスクを固定ディスクと置きかえ、更にハードウェア演算装置を標準として備えています。ミニフロッピー・ディスクをベースにして行なっていた業務において、データ量、データ・ファイルの処理速度の点で限界を感じていたユーザーにとって最適なシステムといえます。

■特長 ●CPU Z80A(4MHz)●8MBウィンチェスター・ハード・ディスク●高速演算ユニット(A・P・U)●ソフトウェア APU-C BASIC ●処理スピードが高速化●メイン・メモリーのユーザーエリアの増大



ウィンチェスター・ディスク・システム

※価格はすべて工場出荷価格です。

●M200IIIシリーズ

データ容量、処理速度をmark.IIよりさらに飛躍させて新登場！

- Z-80A(4MHz)をCPUに搭載
- ハードウェア演算装置(APU)を装備
- 処理スピードが一段と向上
- 使用言語は高速形APUCBASICを採用

M203III
(1ドライブ)¥836,000
●拡張性をあえて排除した経済タイプ

M223III
(1ドライブ)¥1,236,000
●フレキシビリティに富む高速汎用タイプ

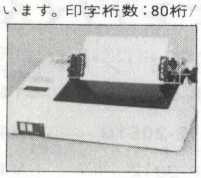
●M200IIシリーズ

M203II (1ドライブ) ¥786,000
M223II (1ドライブ) ¥1,186,000

●シリアル・ドット・マトリックス方式プリンター

SLP-150T……¥250,000

■特長：キャラクター・パターンはJIS-8準拠の英文字、カナ文字等160種の他、グラフィック・パターン64種、漢字24種を標準に備えています。印字桁数：80桁/普通紙使用/インターフェース：8bitパラレル(TTLレベル)シリアル(RS232Cレベル)/セントロニクス・コンパチ



M100ACE SERIES

ACE-III
(1ドライブ)¥470,000

ACE-VI
(1ドライブ)¥550,000
(カラー・グラフィック機能付)

図形処理に強いグラフィック機能を追加。より使い易くなりました。

■M100ACEシリーズ仕様＝●CPU:Z-80 2.1MHz●RAM:ダイナミックRAM 48Kバイト、Video RAM(スタティック)2Kバイト●ROM:MSORD-I & II 8Kバイト●入出力装置:TVモニター・K12-2050G(12インチ白黒)、ミニフロッピードライブ・143Kバイト/ドライブ(3台まで接続可能)●使用言語:BASIC LEVEL-IV、FORTRAN-IV、リロケータブル・アセンブラ(オプション)※ACE I, IIから●ジョイスティック●カセット・インターフェース●ファンクション・キーをとりはずしました。

■追加機能＝●テン・キーが装備●シャーシ後部には、コネクター・ターミナル群が集約されています。

◎サンシン・ショッピング・ローンが使えます。お支払い方法(ローン、リース、買取と自由に選べます)

●マイコンのカタログ請求は、機種名を指定して〒200円を添えてお申込みください。

SORD サンシンショップ

〒101：東京都千代田区外神田1-10-11
ラジオデパート地下 ☎(03)253-6666

株式会社 三真電機

〒101：東京都千代田区外神田3-2-16
加藤ビル3F ☎(03)253-2621代表
▶横浜店：〒232横浜市中区松影町1-3-7
エジソン・プラザ2F ☎(045)651-0201

*社員募集(アルバイト可)：18～30歳まで。若干名。横浜店勤務。詳しくは㈱三真電機まで(秋葉原店勤務もあり)

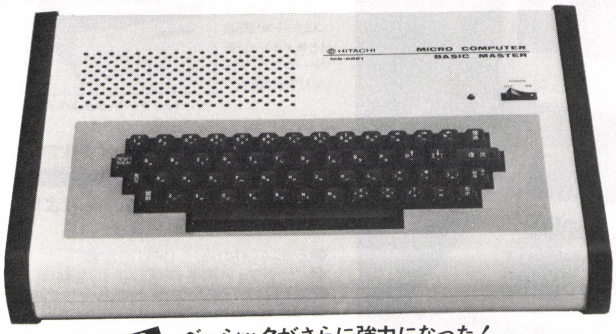
お正月セール

元旦～15日まで無休で営業。

名古屋ラジオ2F

本多通商●名古屋店 ☎052-263-1670

日立のマイコン新製品シリーズ。



拡張500Kバイト 好評発売中

デジタルカセット

MP-3030

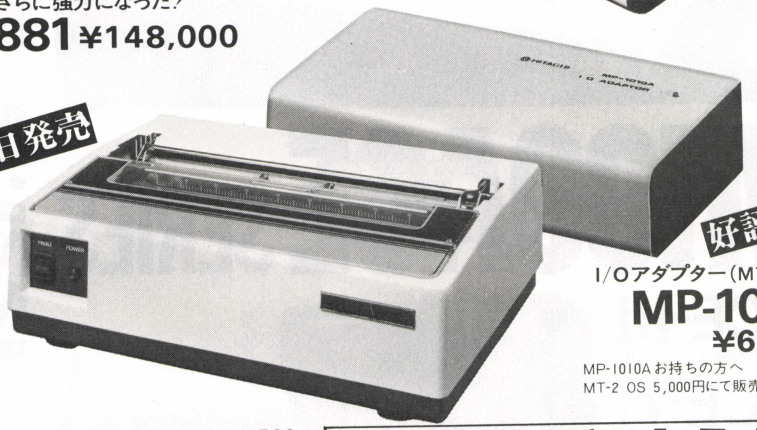
¥148,000

データー転送速度
12Kバイト/SEC

好評発売中

ベーシックがさらに強力になった！

MB-6881 ¥148,000



ドットインパクトプリンター 近日発売

MP-1030

¥178,000

●印字方式/インパクトドットマトリックス
●文字構成 9×7ドット●インターフェイス/セントロニックスインターフェイス標準
●1行印字数/40字80字132字●電源/AC 100V 50/60Hz●重量/6.5kg ●寸法/巾340奥250高110㎜●文字種/158種
※仕様は改良のため変更することが有ります。

好評発売中

I/Oアダプター(MT-2 OS付)

MP-1010B

¥65,000

MP-1010Aお持ちの方へ
MT-2 OS 5,000円にて販売しております。

ベーシックマスター

当社オリジナル 1台でL1&L2が使える

MB-6880L1＋L2…¥148,000
(スイッチ切替)

K-12-2051G……¥49,800
(キャラクター・ディスプレイ無反射)

MP-9612……¥40,000
(レベルII ROM)

MP-9716……¥30,000
(16K ダイナミックRAM)

MP-1010B……¥65,000
(I/Oアダプター)

MP-1010……¥89,800
(放電プリンター)

MP-9800……¥17,000
(マイコン・スタンド)

MP-9800F……¥19,000
(マイコン・テーブル)

●その他ベーシックマスター用ソフト、オリジナルソフト各種あります。

H68/TR……¥99,500
(アッセンブラ内蔵、トレーニング・モジュール)

H68/TV……¥69,500
(1024字キャラクターモード、128×96ドット)

H68TM04……¥45,000
(4Kバイト・メモリーボード、16K拡張可)

H68CC01……¥22,000
(H68カードゲージ、4スロット)

H68WW02-1……¥7,800
(ユニバーサルボード)

H68KB01……¥28,000
(H68用フルキーボード、JIS配列)

BASIC II ROM……¥24,000
(レベルIIベーシックROM)

●日立6800系、各種あります。

HN462708……¥3,800
(8K EP ROM)

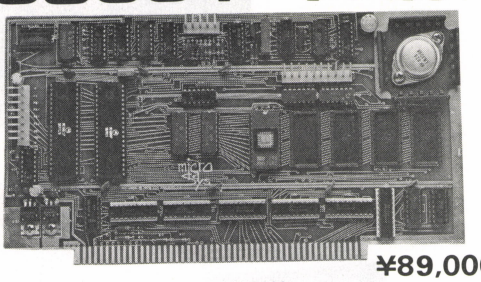
HN462716……¥9,000
(16K EP ROM)

HM472114P-4……¥1,500
(1KX4 SRAM)

HM4716A-3……¥3,000
(16Kダイナミック RAM)

HD268T26……¥800
(バスドライバー)

6809ボード入荷！



¥89,000

- 1K RAM
- 10K PROM space
- MONBUG II monitor included
- 2400 baud cassette interface
- 20 I/O lines
- RS-232 level shifters
- Real time clock
- DMA
- Parallel keyboard input
- Memory-mapped video firmware
- Fully S-100 compatible (including 8080 type I/O)
- A complete system,ready to use. チップも有ります。

※業者の方は別途見積りします。

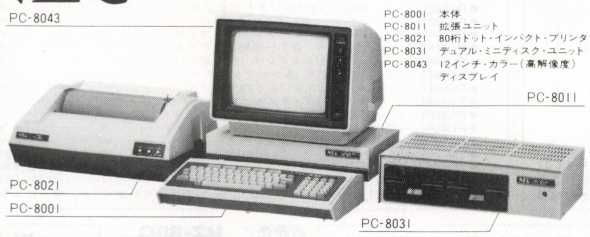
本多通商株式会社・名古屋店

名古屋市中区大須3-30-86(ラジオセンター・アメ横ビル)
TEL.(052)263-1670《月曜は定休日です》
お問い合わせは、今西まで。

●本多通商店(ラジオデパートB1)☎03-251-7611

80年代。本格的なマイクロコンピューターの幕開け。

NEC PC-8001 ¥168,000



PC-8001 本体
PC-8011 拡張ユニット
PC-8021 80桁ドット・インパクト・プリンタ
PC-8031 デュアル・ミニディスク・ユニット
PC-8043 12インチ・カラー(高解像度)ディスプレイ

PC-8001の持つ6つのポイント

①各種インタフェースを内蔵。
②MICROSOFT社のBASICに強力な画面コントロールなど独自のコマンドを追加した高性能DISK BASIC(N-BASIC)を搭載。
③プログラマブル・ファンクション・キーの採用。
④カラー用ビデオ・インタフェースを内蔵して8色のカラフルな表示ができます。
⑤強力なプログラム編集機能をもちプログラム作成及び修正の時間を短縮。
⑥CRTコントローラの採用でスクロール範囲の指定、文字の点滅などが可能。

PC-8001 機能仕様

CPU	μPD780C-1(Z-80Aコンパチブル)4MHz
ROM	24K バイト(最大32K バイトまで実装可)
RAM	16K バイト(最大32K バイトまで実装可)
CRT	スクリーン構成　80文字×25行、80文字×20行 72文字×25行、72文字×20行 40文字×25行、40文字×20行 36文字×25行、36文字×20行 ※上記のいずれかを選択可能 文字構成　文字及びグラフィック記号(248種) グラフィック機能　160×100ドット カラー機能　8色(黒、青、赤、マゼンタ、緑、シアン、黄、白) その他の機能　リバース、ブリンク、シークレット
カセット・インタフェース	FSK方式(1200、2400Hz) 600ボー
プリンタ・インタフェース	パラレルインタフェース内蔵 (セントロニクス プリンタ仕様に準拠)
キーボード	JIS標準配列準拠 英小文字も可能 10キー、コントロールキー、5ファンクションキー
シリアル・インタフェース	TTLレベル・シリアルインタフェース内蔵4800 2400 1200 600 300ボー

周辺装置〈オプション〉

- PC-8021(80桁プリンター)……¥165,000
- PC-8022(40桁サーマルプリンター)…¥ 98,000
- PC-8041(12型グリーンモニター)…¥ 48,800
- PC-8043(12型高分解度カラーモニター) ¥219,000
- JC-1201D(12型標準形カラーモニター) ¥109,000

クレジット支払例 (送料別)
10回払い 頭金…16,800円　総支払額…168,000円
月々…16,800円×9回

超特価コーナー

(何れも、現金特価です)55年1月20日迄

- NEC COMPO-BS/80-A ¥158,000(在庫かぎり)
- 日立 MB-6880L2 ……¥128,000(在庫かぎり)
- I SMK-80E……¥ 45,000(在庫かぎり)
- ソード M-120……¥188,000(在庫かぎり)

SHARP MZ-80C ¥268,000

ハード・ソフト両面で
柔軟に拡張できるクリーンコンピューター

★ハード面では…●タイプライター配列のキーボードを採用　●10型グリーンフェイスCRTディスプレイを搭載
●バスラインを外部端子(1/0ターミナル)に集中
★ソフト面では…●フリーメモリとして48Kバイトの RAMを実装

〈各種オプション〉

- MZ-80FD(ミニディスク)……¥320,000
- MZ-80P3(ドットプリンタ)……¥168,000
- MZ-80P2(放電プリンタ)……¥148,000
- MZ-80I/O(拡張アダプタ)……¥ 29,800
- MZ-80I/O-1(I/Oカード)……¥ 15,000
- MZ-80FD用インターフェース……¥ 40,000

クレジット支払例
頭金 26,800円　総支払額 268,000円
月々 26,800円×9回

commodore CBM-3032 ¥298,000

〈各種オプション〉

- CBM3040……¥298,000
- セカンドカセット6500……¥ 19,800
- ライトペン……¥ 9,800
- サウンドユニット……¥ 9,800
- 各種ソフトテープ取扱中

クレジット支払例
頭金 29,800円　総支払額 298,000円
月々 29,800円×9回

apple II 16KB-RAMシステム ¥298,000

〈各種オプション〉

- 10K-BASICROMカード……¥ 63,500
- ライトペン……¥ 9,800
- キャリングケース……¥ 12,000
- AID #1……¥ 20,000
- LP-80(プリンター)……¥159,800
- LP-80用インターフェース……¥ 43,000
- 各種ソフトテープ取扱中

クレジット支払例
頭金 29,800円　総支払額 298,000円
月々 29,800円×9回

●アドテックシステムサイエンス関西地区代理店
●インターナショナルサイエンティフィク関西地区代理店
●ソード電算機代理店

通信販売で御注文の場合は、必ず現金書留でお願い致します。
TEL番号は必ず書いてください。

クレジットの申込み手続については
ハガキ又は電話にてお問い合せ下さい。
(通信販売・クレジットは日本橋1番館のみ)

Joshin
まごころサービスの上新電機

日本橋
1ばん館
本格パーツ専門店
●担当者　永井　佐伯
大阪市浪速区日本橋東5丁目18番9号
☎大阪(06)644-1813(代表)

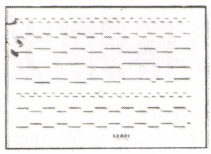
三番街店☎06(372)6912
●担当者 佐野

ジョーシン《ヤング》クレジット

- 満16才以上の方なら、だれでもご利用いただけます。
- 通信機・測定器など2万円以上の商品がわずかの頭金だけですぐお手許に。
- 運転免許証・学生証などご持参いただきますと、さらに手続きは簡単です。

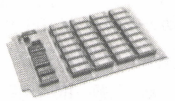
★カタログご希望の方は、必要なものを明記の上、〒350同封下記へお送り下さい

今、《ロジックスケール》シンプルデビュー
新発売！ ￥3,500〒300



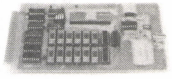
「ロジックスケール」は、プラスチック製A4サイズのタイムチャート作成ボードで、縦横に設けられた320個のスライダーを上下に移動する事により、簡単にタイミングチャートを作成することができます。したがって従来の手書きによる方法に比べ、いつどこででも使用でき、変更も容易で作成後はコピーもとれます。

YA-200-12 ￥50,000〒1,000
16K RAM付 50台限定販売(4044使用)



●SYSTEM-44バス、TK-80、H68/TR、MEK6800、Lkit-16接続可能、説明書付

FT-3216G [カラーグラフィック&カラーキャラクタディスプレイボード]



RAMフル実装6Kバイト(2114×12)
￥52,000〒1,000
MC6847P／MC1372P…1組￥10,000説明書付

好評発売中！NECパーソナルコンピュータ PC-8001
本体のみ
￥168,000〒2,000

●PC8021	80桁ドットインパクトプリンター	￥165,000
●PC8022	40桁サーマルプリンター	￥ 98,000
●PC8041	12インチ グリーンディスプレイ	￥ 48,800
●PC8043	12インチ カラー高解像度ディスプレイ	￥219,000
●PC8042	カラーディスプレイ 標準品	￥109,000
●PC8044	家庭用TV カラーアダプター	￥ 13,500
●PC8091	カラーディスプレイ用ケーブル	￥ 1,860
●PC8092	グリーンディスプレイ用ケーブル	￥ 420
●PC8093	CMT用ケーブル	￥ 840
●PC8094	プリンタ用ケーブル	￥ 4,950
●PC8005	16Kプラス 増設メモリ	￥ 24,500
●80桁放電プリンター		￥128,000〒3,000
●プロイン300(インターフェース含む)		￥145,000〒3,000
●プロイン200		￥125,000〒3,000

※プロインお買上げの方に、CT-300×2ヶ、ヘッドクリーナー1ヶ、サービス中！

★★★SYSTEM-44シリーズ★★★

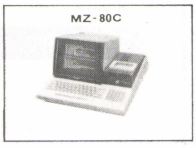
TX-5540…4回路シリアルコミュニケーション……(8251A & RS232C 1回路付)…￥24,000〒1,000
FD-7544…Z-80 CPUボード……周辺IC付￥32,000〒1,000
全実装￥90,000〒1,000
FT-8032…CRTボード……￥55,000〒1,000
TX-7050…N.C.Uボード……￥32,000〒1,000
TX-1050…ユニバーサルI/Oボード(8255×2)……
8255×1個付￥18,000〒1,000
YA-3001G…マザーボード……￥3,000〒500
専用コネクタ1個￥650
YA-2006…8K Byte ROMボード…周辺IC付￥18,000〒1,000
〔TMS2708JL…￥2,800〕4K ROM付￥29,000〒1,000
8K ROM付￥40,000〒1,000
YA-2006-12…16K Byte RAMボード周辺IC付￥17,000〒1,000
8K RAM付￥49,000〒1,000
16K RAM付￥81,000〒1,000
専用ラック……￥2,500〒1,000

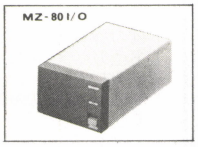
ZD32〔Z80+32K DRAM〕TK-80BSバスコンパチ
メモリなし周辺付基板￥30,000〒1,000
基板のみ￥18,000〒1,000
32K DRAM別売￥24,000(@￥1,500)

★TK-80BSシリーズ
■MFD(ミニフロッピーI/Fボード)……ボードのみ￥16,000
PROM付、TK-80BSバスコンパチ、1K基本ソフト付

★100BUSシリーズ
■ZPP-II(CPUボード)……ボードのみ￥18,000
PROM付、Z80使用、ON BOARD PROM(1K強力モニタ付)FDISK対応設計
■FDC-IIa(フロッピーD、コントローラ)ボードのみ￥18,000
1K PROM付、ジャンパ線不要、74Cドライブ専用、CP/M(デジタルリサーチ付)対応設計、ブードストラップ付。
■2S2P-II(シリアルパラレルポート)……ボードのみ￥15,000
規格通りのコネクタ・ピン配列、使いやすい各種設定機能
※送料各〒1,000 ※説明書 各ボード1部￥350

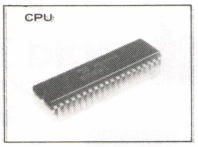
新発売！ MZ-80C
シャープ・クリーンコンピュータ
専用カバー付 ¥268,000
●ハイスピードベーシック(SP-5020)をテープモードで装備。もちろんマシンランゲージ(別売)やアセンブラー(別売)などの言語もテープ交換によって容易に変更が可能。●操作しやすい、タイプライター配列のキーボードを採用(204種の表示が可能、78キー) ●10型グリーンフェイスCRTディスプレイ。●バスラインを外部端子(I/Oターミナルに集中、別売の拡張システムを使用しさらに多彩な発展が可能。●データ、プログラムの記憶保存ができるカセットテープレコーダー。●時刻表示、音楽演奏が可能、クロック・サウンド回路内蔵。





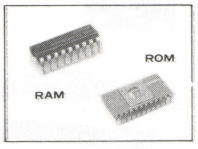
■CPU

μPD8080AFC……￥800
(N MOS、8Bit、CPU)
μPD8085AC……￥1,500
(N MOS、8Bit、CPU)
Z-80……ザイログ……￥3,000
(8Bit、並列処理CPU)
Z-80説明書￥1,500〒350
シャープ Z-80CTC……￥2,000
Z-80PIO……￥2,000
R6502……￥2,800
(8Bit、パラレルCPU)
MC6809L……￥15,000
(68系CPU、演算機能付、16Bit)



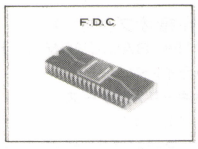
■RAM

MB8116……150n/s……￥1,300
TMS4116……￥1,200
(16KダイナミックRAM、250n/s)
μPD416……￥1,000
(16KダイナミックRAM、250n/s)
2114……￥1,000
(1K×4 スタティックRAM)
M58981-45……￥4,000
(CMOS2114、1×4Kスタティック)
4044…プラパッケージ……￥1,200
(4K スタティック、450n/s)



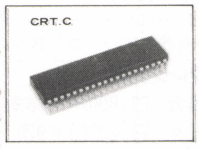
■ROM

2716(TMM323C)……￥5,000
(2Kバイト、EP-ROM)
TMS2708……￥1,600
(EP-ROM、1024×8Bit、450n/s)



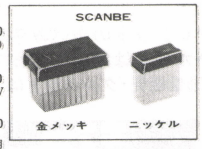
■F.D.C

FD1771A-01……￥9,700
(フロッピーディスクコントローラ片面用)
FD1791A……￥19,500
(フロッピーディスクコントローラ両面用、IBMフォーマッター付)
D8271……￥16,500
(S2800 ミニフロッピー用)
D8271……￥22,000
(S2799 標準／ミニフロッピー用)
HD46503S……￥9,000
(6800用フロッピーディスクコントローラ)
T3444A…説明書付……￥13,000
(フロッピーディスクコントローラ)



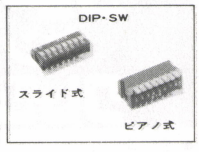
■CRT.C

HD46505RP……￥5,500
(CRTコントローラ、単一電源+5Vプラスチックパッケージ)
MC6847P
MC1372P } ……1組￥10,000
(CRTコントローラ／MC6847P用カラージェネレータ)



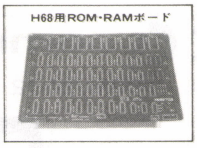
■ローコストDIP・SW

●スライド式
BS-4(4P)……￥180
BS-6(6P)……￥220
BS-8(8P)……￥280
●ピアノ式
BT-4(4P)……￥300
BT-8(8P)……￥420

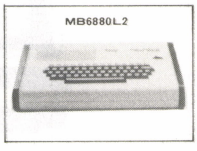


■H68用ROM／RAMボード

●ボードのみ……￥15,000〒1,000
●周辺IC付……￥27,000〒1,000
●オプション
RAM…2114……@￥1,000
ROM…2708……@￥1,800
RAM17Kバイト、ROM8Kバイト(OPT)の計25Kバイトの低電力メモリボード、H68マイクロコンピュータ・ボードシリーズとコンパチ



■日立 MB8880L2
ベーシックマスター レベルII
¥138,000

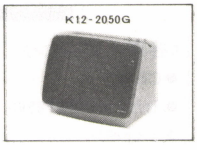


■K12-2050G……￥49,800
キャラクターディスプレイ

■H68WW02-1……￥7,800
日立万能ユニバーサル基板 100ピン

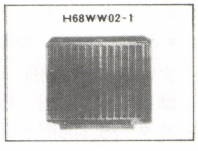
■カードケージ

●H68CC01-1……￥22,000
マザーボード付 基板4枚実装可
●H68CC02-1……￥30,000
パッケルコン付 H68CC01-1に加えて基板の実装枚数が4単位で増設可能



■エルコー
スイッチングパワーサプライ

●H-50……￥22,500〒1,000
(出力電圧電流 5V・10A)
●H-30……￥18,600〒1,000
(出力電圧電流 5V・6A)
●HMC-3……￥36,000〒1,000
(5V・10A／12V・1A／−5V・1A)
●HMC-1……￥36,000〒1,000
(5V・10A／12V・1A／−12V・1A)
●J-30……￥12,000〒1,000
(30W単出力 5V、12V、24V)
●J-50……￥13,900〒1,000
(50W単出力 5V、12V、24V)

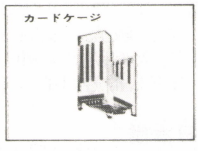


■SCANBE

●金メッキラッピングソケット
14P……￥170 18P……￥210
16P……￥200 24P……￥280
●ニッケルシルバーラッピング用
14P……￥130 18P……￥160
16P……￥140 24P……￥210

■バンディICソケット

DIP 8P ￥40 DIP22P ￥95
〃 14P ￥50 〃 24P ￥100
〃 16P ￥60 〃 28P ￥110
〃 18P ￥90 〃 40P ￥150



■V/Fコンバーター

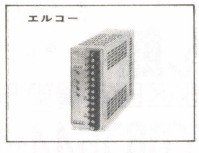
RC4151……￥4,500
VFC-32KP……￥4,800

■D/Aコンバーター

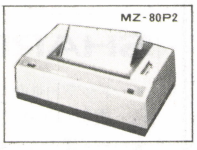
DAC-80CBI-V……￥8,100

■A/Dコンバーター

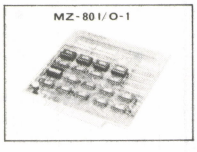
ADC-80AG-12(12Bit)…￥25,000
ADC-80AG-10(10Bit)…￥24,000



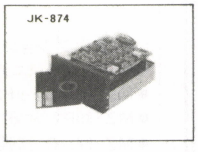
■MZ-80 I/O
インターフェースユニット
¥29,800
周辺機器とMZ-80Cとを接続するためのI/O拡張装置、最大5種類のインターフェースカード収納可能。電源(回路)内蔵。



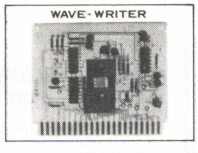
■MZ-80P2
放電プリンター ¥148,000
パラレルのデータ入力により英・数字、グラフィックなどを最大80桁／行で印字。



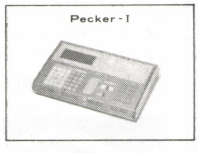
■MZ-80 I/O-1
ユニバーサルI/Oカード
¥15,000
X Y RECORDER・各種機器のコントロール用としてBASICコマンド(INP, #N, A:OUT #N, A)でドライブできます。



■MZ-80K
パーソナルコンピューター
セミキット¥198,000
Z-80フル活用。パーソナルコンピューターの傑作。
★別売品
●マシンランゲージ
SP-2001…￥6,000
●システムプログラム
アセンブラー・エディター
ローダー・デバッカー
セット￥20,000
●フロッピーディスク…発売予定
●カラーディスプレイ…発売予定
●ドットプリンタ……発売予定

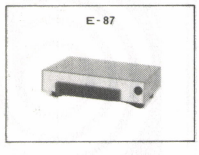


■JK-874
ミニフロッピーディスクドライブ
¥99,000〒1,500
シュガートSA-400 コンパチブル
(松下通信工業製)
●ミニフロッピーディスク
日立マクセル製ソフト・セクター
片面単密度……1枚￥1,900
10枚￥18,000〒350



■WAVE-WRITER
ダイレクト接続2708EP-ROMライター、完成テスト済
¥9,800〒200

■PECKER-1
好評！ EP-ROMライター
¥228,000〒1,500



■E-87
4ヶ同時消去EP-ROMイレーサー
¥17,500〒1,000

株式会社 若松通商
指定外送料200円
価格表No.1 ￥350
I/O係

秋葉原本店 〒101 東京都千代田区外神田1－11－4 ミツワビル2階 ☎03(251)4121代
秋葉原店 〒101 東京都千代田区外神田1－15－16 秋葉原ラジオ会館4階 ☎03(255)5064
通販部 〒211 神奈川県川崎市中原区小杉陣屋町1-547-80 ☎044(722)0948

キットからパーソナルコンピューターまで

マイコンショップ小沼　☎03(251)2311　秋葉原ラジオ会館6階

NEC パーソナルコンピューター PC-8001 ￥168,000

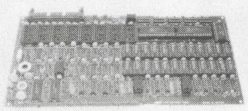
新発売!

- 80桁プリンタPC-8021……￥165,000
- 12"カラーディスプレイ(高解像度)……￥219,000
- 12"カラーディスプレイ(標準)……￥109,000
- 12"グリーン・ディスプレイ……￥48,800

- 9インチ・グリーンディスプレイ……￥39,800
- 12インチ・カラーディスプレイ……￥89,000
- 80桁放電プリンター……￥88,000
- TP-40　40桁ドットプリンター……￥119,000
- BS用ケース……￥22,500
- 自動カセットデッキ組込用(1.2Kボー)……￥29,800
- CMT／PRINTER I/Fボード……￥18,500
- PROLINE 300(完成品)……￥145,000

- 4K　ROMボード……￥18,000〒1,000
- 4K　RAMボード……￥18,000〒1,000
- TK-80　ユニバーサル基板……￥9,600〒1,000

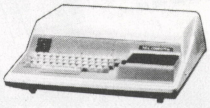
- TK-M20K(TK-80/80E、BS用拡張ボード)￥88,000



RAM：I2288 バイト μPD2114×24 実装
ROM：8192バイト μPD458×8用ソケットのみ実装

- TVインターフェース完成品……￥22,500〒1,000
- TV64C　カラーディスプレーモジュール、64×64ドット、4色×2ビデオRAM方式……￥37,500

NEC COMPO BS/80-A (リモコンカセット内蔵) ~~￥238,000~~



- TK-80BS……￥128,000 〒1,300
- TK-80……￥88,500 〒1,000
- TK-80E……￥67,000 〒1,000

■TK80BS

- LEVEL-I BASICROM(マニュアル付) ￥3,500〒600
- COMPO IK RAMボード(8000-83FF) ￥9,800〒600
- LEVEL-I-2 切替器 ￥4,500〒600

■キャラクタディスプレイ K-12-2050G ￥49,800〒3,000

- 12型キャラクタディスプレイ
- グリーン表示
- 文字図形表示専用
- 鮮明2000文字(80字×25行)

■I/Oアダプター MP-1010A ￥60,000

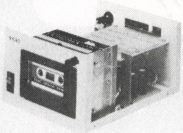
MP-1010等の周辺機器を、ベーシックマスターに接続させるインターフェース機能を持った高性能アダプターです。

■放電プリンター MP-1010 ￥79,800

1分間に150行の高速印字、小型軽量、ノンインパクト方式。1行80字・1行40字可能。

日立 ベーシックマスター レベルII MB6880L2 ￥148,000

- MP-3030……ベーシックマスター用デジタルカセットレコーダ ￥148,000〒1,000
- H68/TR……￥99,500〒1,000



■PROLINE-100 ￥120,000

MT-2 電源・ケース 完成品。

■PROLINE-200 ￥128,000

電源ケース インタフェイス完全キット

■PROLINE-300 ￥145,000

COMPO BS用 完成品

■PROLINE-320 ￥138,000

H68用 完成品

- H68/TR……￥99,500〒1,000
- H68/TV…TVインターフェースモジュール ￥69,500〒1,000
- H68TM04…スタティックメモリボード…￥45,000〒700
- H68WW02-1 万能ユニバーサル基板…￥7,800〒550
- H68用PROLINE-320 (MT-2)……￥138,000

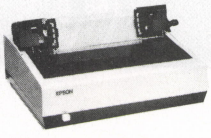
- H68用ROM／RAMボード……￥15,000〒700
- H68用マザーボード　7スロット……￥6,000〒500
- H68CC01-1カードケージ……￥22,000〒900
- H68CC02-1　〃　……￥30,000〒900
- H68KB01……H68用キーボード￥28,000〒1,000
- BASIC II S68BSC2-R　12K BASIC ￥24,000〒350

APPLE-II PLUS (8K ROM/16K RAM) ￥328,000　DISK II ￥190,000

ミニフロッピーディスクとコントローラボード(2台を制御可能)

EPSON TP-80EF ￥148,000 TP-80ET ￥158,000

(トラックフィード付)

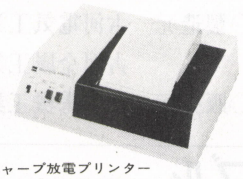


シリアルドットマトリックス(9×7) 1.2行/秒、128文字(JIS C6220準拠) 80桁

- Lkit-16…マニュアル付……￥98,000〒1,000
- 拡張メモリボード……￥42,000〒1,000
- TVインターフェース……￥39,000〒1,000
- カラーグラフィック……￥29,000〒1,000
- プリンタインターフェース……￥24,800〒1,000
- カセット・テレタイプインターフェース￥17,500〒 800
- マザーボード……￥11,800〒 800
- BASIC ROM 6K……￥22,000〒 500
- BASIC マニュアル……￥ 1,500
- Lkit-8…キーボード付……￥93,000〒1,000
- MB2504…ビデオRAM……￥42,000〒1,000
- 8K メモリボード……￥68,800〒1,000

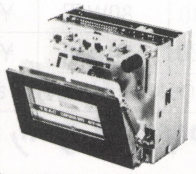
PET2001-32K RAM CBM-3032 ￥298,000

ミニフロッピーディスク PET CBM-2040 ￥298,000



- シャープ放電プリンター
- シャープMZ-80 I/Oユニット……￥29,800
- 〃　MZ-80 P2プリンター……￥148,000

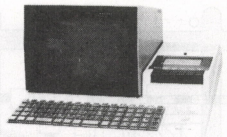
MT-2 ￥95,000



カセット式デジタル、磁気テープ記憶装置。

■MT-2用テープ ￥2,700〒300

シャープ MZ-80K(セミキット) ￥198,000



NEWタイプ クリーン コンピュータ MZ-80C ￥268,000

SMB-80T ￥85,000〒1,000

- キーボード　NEC
- KBR-014…フルキーボード…￥45,000〒2,000
- KBR-015…テンキー付……￥53,000〒2,500
- KBR-112A…アスキーコード…￥71,500〒2,000
- KBL-100……￥22,700〒1,000
- AKB-3420…アスキーコード…￥16,000〒1,000
- AKB-3320…JISコード……￥20,000〒1,000

■長期アルバイト募集中
マイコンに興味のある方を募集しております。　詳細は
☎03(251)2311 ㈱小沼電気商会
人事宛へお問合せ下さい。

各社チップ

MB8861N	￥7,200	MB8116	￥4,000
MB7057	￥1,270	HD46850ACIA	￥3,500
MB8518HC	￥4,000	HD46821PIA	￥3,200
MB8513	￥3,300	HD6875P	￥ 700
MB8101M	￥ 900	HN46830A	￥4,940
MB8111M	￥ 800	HN351702A	￥4,000
MB8102M	￥ 800	HM46810P	￥1,100
MB8107N	￥2,700	HM4716A-3	￥4,000
MB8862NC	￥3,000	μPD458	￥5,000
MB8863NC	￥4,000	μPD751D	￥5,000
MB8867C	￥3,300	μPD8080AFC	￥3,500
MB8868C	￥3,750	μPD454D	￥2,500
MB427P	￥ 950	μPD412C	￥2,000
MB471	￥1,200	μPD2102AL-4	￥ 400
HD4721I4	￥1,400	μPD5101CE	￥1,500
HD46800CPU	￥5,800	μPD2101C	￥ 700
HD46821PIA	￥3,200	μPD752C	￥1,200
HD6682T26P	￥ 700	μPD757C	￥3,700
HN46830A	￥4,940	μPD758C	￥3,300
HN351702A	￥4,000	μPB8212D	￥1,300
HM46810P	￥1,100	μPB8216D	￥1,200
HM4716A-3	￥4,000	μPB8214	￥3,000
μPD458	￥5,000	μPB8224	￥1,500
μPD751D	￥5,000	μPB8228	￥2,800
μPD8080AFC	￥3,500	μPD472D	￥6,000
μPD454D	￥2,500	μPD473D-01	￥6,000
μPD412C	￥2,000	μPD473D-02	￥6,000
μPD2102AL-4	￥ 400	μPD474D-01	￥6,000
		μPD474D-02	￥6,000
		μPD8255	￥2,500

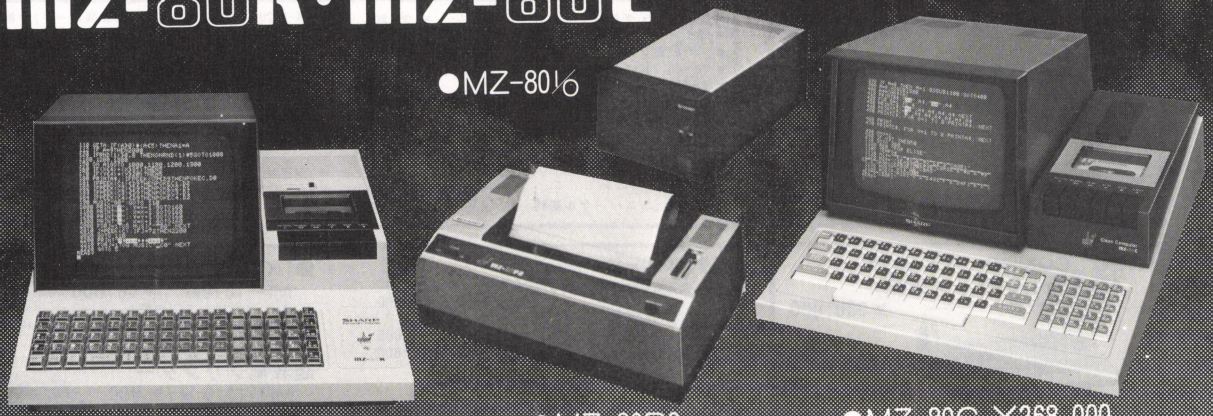
■ご注文は現金書留又は、郵便為替でお願いします。住所、氏名、電話番号も忘れずに、はっきりと御記入下さい。その他、詳細は電話でお願い致します。

■クレジット取扱い致します。お気軽にご利用下さい。

株式会社 小沼電気商会　6F店マイコン部門 ☎03(251)2311
1F店 オーディオ音響・マイコン部門
〒101東京都千代田区外神田1-15-16秋葉原ラジオ会館内 ■各種周辺機器、半導体在庫豊富、各社マニュアル有り　☎03(251)3992代

SHARP
パーソナルコンピューター
MZ-80K・MZ-80C

ミズデン
マイクロコンピュータショップ
各メーカー製品、通販・ローン取扱いいたします。



●MZ-80K ¥198,000　●MZ-80P2　●MZ-80C ¥268,000

オリジナルソフト提供中!!

高速BASIC	¥ 3,000
マシンランゲージ	¥ 6,000
RAMオプション(16Kバイト)	¥ 44,000
アッセンブラー・エディターセット	¥ 20,000
放電式プリンター	¥148,000
インターフェイスユニット	¥ 29,800
ユニバーサルI/Oカード	¥ 15,000
グリーンフィルター	¥ 800
専用カバー	¥ 3,500
フロッピーディスク(I/Oカード・ディスケット3ケ)	¥320,000
ドットプリンター(I/Oカード付)	¥168,000
カラーディスプレイ	近日発売

基本仕様

構成	仕様内容
メモリおよびプログラム	1) ROM OS(オペレーティング・システム) 2) RAM 標準 20Kバイト実装 (48Kバイトまで拡張可能) 12K BASIC 3) その他 Z-80アセンブラソフトサポート可能
表示装置	1) 10インチの白黒画面 2) 1000文字まで表示(1行が40文字で25行まで) 3) ASCII 標準(英字数字) 64種 カナ(濁音) 79種 グラフィック記号 62種 4) カーソル機能 ●カーソル制御でプログラムの作成および修正が可能 ●カーソルと文字は点滅表示
キーボード装置	1) シャープ配列 78キー装備 2) 画面コントロールおよび編集機能キー ●画面消去キー ●カーソル移動キー(上、下、左、右、ホーム) ●挿入、削除キー
カセットテープ装置	1) テープ 標準オーディオ用カセットテープ 2) 記憶方式 シャープ方式

構成	仕様内容
BASIC	1) BASIC ステートメント ●LET, READ, PRINT, DATA, IF……THEN, IF……GOTO, DIM, FOR……NEXT, END, GOTO, RESTORE, REM, GOSUB, DEF FN, RETURN, STOP, STEP, INPUT ON……GOTO, ON……GOSUB 2) 演算(8桁浮動小数点演算) ●+, −, ×, /, ↑(べき), >=, <=, =, >, < 3) 関数ファンクション ●SGN, SQR, SIN, COS, TAN, LN, LOG, INT, RND, EXP 4) オペレーション・コマンド ●RUN, NEW, CLR, LIST, ON……LOAD 5) ストリング・ファンクション ●LEFT$, PIGHT$, MID$, CHR$, ASC, LEN, VAL, STR$ 6) マシン・レベル・ステートメント ●PEEK, POKE 7) フォーマット・ファンクション ●TAB, SPC
その他	●電源 AC 100V 50/60Hz ●寸法 410×470×270 (mm) ●重量 約15kg
別売	①プリンター、②フロッピー・ディスク ③カラーディスプレイターミナル (カラー処理テープ含む)

HEAT PIPE 販売中!!

型名		@
HPA−40	40W用	¥3,000
HPA−80	80W用	¥3,600
HPB−120	120W用	¥4,300

＊OEM向け価格もございます。

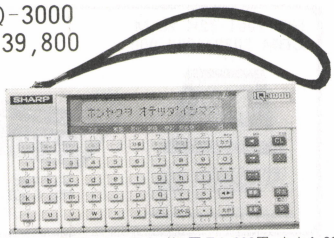
◇製造元　古河電気工業(株)
　　古河金属工業(株)
◇販売元　水谷電機工業(株)

古河PVCフラットケーブル

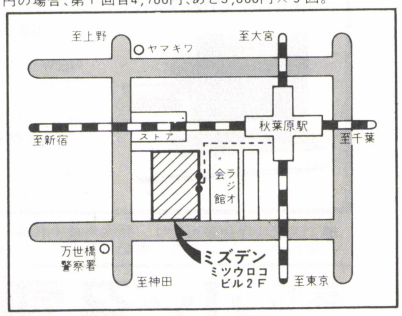
導体	錫メッキ軟銅線0.127㎜7コ撚,外径0.381㎜(AWG#28相当)						
絶縁体	耐熱軟質塩化ビニール UL規格105℃ class						
心線数(N)	14	16	20	26	34	40	50
巾 (W) ㎜	17.8	20.3	25.4	33.0	43.2	50.8	63.5
厚さ ㎜	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
線間ピッチ㎜	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27	1.27
標準条長 m	31	31	31	31	31	31	31
価格 ¥	6,940	7,930	9,920	12,890	16,860	19,840	24,800

SHARP 電訳機

ポケットに名通訳、英和も和英もワンタッチ。
IQ-3000
¥39,800



★分割払い。①頭金0の場合、第1回目4,600円、あと4,000円×9回。②頭金3,800円の場合、4,000円×10回。③頭金4,800円の場合、第1回目4,700円、あと3,800円×9回。



●毎週水旺定休日　営業AM10:00〜PM7:00

ミズデン 水谷電機

ミズデン マイクロコンピュータショップ
水谷電機工業株式会社
東京都千代田区外神田1-15-6 ☎(255)4301(代)

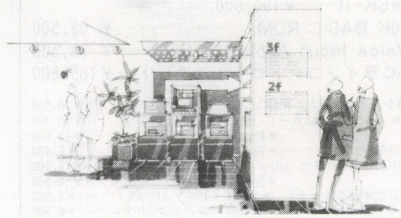
ツクモマイコンセンター名古屋

堂々オープン!!

名古屋店のみ

1月1日～15日まで無休!!

名古屋の皆さん、大変お待たせしました。いよいよ、ラジオセンター名古屋３Ｆにツクモマイコンセンターがオープンしました。500㎡の広い店内には、apple-IIを始めとして国内・国外のマイクロコンピューターがずらり勢揃い!!
新しいメンバーも加わり、80年代のマイクロコンピューター界をリードすべく、一同はりきって、皆様のご来店を心からお待ちしております。



２Ｆのアマチュア無線の売場から階段で上がれるよ!!

●通信販売をご利用の方で名古屋近県の方は“ツクモマイコン・センター名古屋”までどうぞ!!

★オープンセール中に限り、お買上げの方にもれなく、豪華な景品をプレゼント!!
例えば、MZ-80Kにはタイマーアラーム付マスコット電卓等。

★中古品や棚ズレ品を破格値で販売!!
その他、色々豪華な特典があります。

詳しくは名古屋市中区大須3-30-86
ラジオセンター名古屋３Ｆ
☎052(263)1681まで

Apple-II ホビーからビジネスまで(280×192ドットの高分解像度)

ツクモオリジナル・スーパーカナROM(ローマ字入力テープ)別売￥38,000

定価￥328,000
価格はお問合せ下さい。

エプソンTP-80T
(80字/行) ￥208,000

★即納態勢OK!! ツクモでは、いつでも当社技術部でテスト済のAPPLE-IIが安心してお求めいただけます。アフターサービスも万全です。保証付!!

★卸販売のお問合せは☎03(251)0986 ☎03(251)0531へ 全国取扱店募集中!!

- ツクモオリジナルスーパーカナROM(英小文字も出ます)……￥38,000〒300
- スーパーテキストEP・ROM(画面エディタ大文字小文字、ハイレゾ内に文字がかけるギリシャ文字、ユーザー文字31種)……￥22,000〒300
- PROGRAMMER AID#1(2K ROM)……￥19,000〒500
- 10K BASIC ROM CARD……￥63,500〒1,000
- エプソン・プリンターインターフェース……￥43,000〒1,000
- APPLE社プリンターインターフェース……￥60,000〒1,000
- ユニバーサルカード……￥4,800〒300
- シャープ放電プリンタMODEL1803用インターフェース……￥32,000〒共
- 専用ダストカバー……￥1,500〒300
- 専用キャリングケース……￥12,000〒1,000
- DISKII(コントローラー付3.2DOS付)……定価￥228,000
- 16KダイナミックRAM(APPLE-II、MZ-80K、MB6880用)……￥20,000
- ミニディスケット……10枚￥15,000
- ディスケットケース(ディスケットの整理・保管に)……￥2,000〒500
- ディスケットファイル(ディスケットの整理・保管に)……￥3,950〒1,000
- ディスケットラック(ディスケットの大量保存に)……￥4,500〒1,000
- ツクモオリジナルフォトカプラ使用モニターTV改造ユニット(改造の手引書付)……定価￥19,800 特価￥9,800〒500 改造賃￥10,000 詳しくは ☎03(251)0987 酒井まで
- 旧タイプアップルをお持ちの方、6色アップルに改造致します。(もちろんテキスト時のカラーキラーも付いています)……改造賃￥12,000 詳しくは ☎03(251)0987 千野まで
- リファレンスマニュアル(英文)……￥5,000〒共
- リファレンスマニュアル(和文)……￥3,000〒共
- BASIC(英文)……￥2,000〒共
- BASIC(和文)……￥2,000〒300
- SOFTII(英文)……￥4,000〒共
- SOFTII(和文)……￥5,500〒300
- ツクモジョイスティック……￥5,800〒500
- スーパートーカー……￥87,750〒1,000
- スーパーライトペン……￥78,000〒1,000
- アップルクロック……￥62,550〒1,000
- 拡張用ROMボード……￥
- チェリー1……￥99,800〒1,000

Apple-II用ソフト

- スーパーインベーダー(32K、応援団付)￥3,500〒200
- プラス用インベーダー(32K、応援団付)￥3,500〒200
- 恐怖!エイリアンゲーム!!!!!!￥3,000〒200
- マージャンゲームRAM用(48K)……￥3,000〒200
- マージャンゲームROM用CARD(32K)￥3,000〒200
- ヘッドオン(ゲームセンター並本格ソフトRAM48K)……￥3,500〒200
- 競馬ゲーム(写真判定付)……￥3,500〒200
- サーゴンチェス……￥3,500〒200
- スーパースターウォーズ……￥4,000〒200
- スーパー三次元迷路テープ……￥3,000〒200 DISK版￥5,000〒200
- スーパーライフゲーム……￥3,000〒200
- ザコンピュータ……￥3,800〒200
- 高速FFT……￥10,000〒200
- 戦車大戦争……￥4,000〒200
- ロケットパイロット……￥4,000〒200
- おもしろい!ハエタタキゲーム……￥3,000〒200
- ボーリングゲーム(要AIDボ1)……￥5,200〒200
- スーパーコンセントレイション……￥3,000〒200
- スーパーブロックアウト……￥3,000〒200
- GOLD SOFT WARE No.1 ディスクベース TVテニス、ディジタルクロック等28種入……￥8,000〒500
- GOLD SOFT WARE No.2 ディスクベース 爆雷ゲーム、追跡ゲーム等19種入……￥8,000〒500
- 高分解ミュージックカレイドスコープ(音楽を入力すると画面がこれに合わせて動く)……￥3,000〒200
- リナンバーアペンド(行番号の自動変更、プログラムのリンク)……￥3,000〒200
- シングルディスクコピー(ディスク1台でディスクのコピーが出来ます。しかも2台より早い)……￥10,000〒500
- カタログプログラム(ディスクベースのソフト整理に)……￥9,500〒500
- アマチュア無線ログ整理、ディスクベース……￥7,800〒500
- 証券市場分析プログラムディスクベース……￥40,000〒500
- データーベースディスクベース(顧客ファイル)……￥9,800〒500
- ライザ(本格的DISKアッセンブラ)￥14,000〒500 和文マニュアル￥3,000〒500
- Apple FORTH……￥15,000〒500
- アニメメクター(ハイレゾ内にキー入力にて自分の好きな画やグラフが書けこれをSAVEしております)……￥9,500〒500
- パスカル……￥140,000〒1,000

ツクモオリジナルスーパーカナROM用ソフト

- ひらがなデータ(何とApple-IIでひらがなが出ます)……￥2,500〒200
- カナ文字データーベース(顧客ファイル)……ディスク版￥6,300〒500
- エプソンプリンターカナ文字OUTソフト……￥5,000〒500

シャープ MZ-80K

Z-80搭載12K BASICのパーソナルコンピュータ

●CPUボードCRTディスプレイ電源等、調整検査済のセミ組立キット●英字・カナ文字、62種の図形、13種の漢字のキャラクターを持ち豊富な図形処理が可能 ●市販のカセットテープにプログラムの記録保存ができ、グラムファイル名で呼び出し可能 ●音楽の自動演奏がBASICソフト処理で可能●標準時計内蔵●クリーンコンピュータ ※Z-80マシン語(アセンブラ)で高速処理可能 ※Z-80バスライン I/Oによる多用接続可能 ※高解像度カラー、ディスプレー、プリンター、フロッピーディスクによる多目的使用。標準価格￥198,000

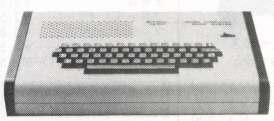
(定価でお求めの方には、ツクモオリジナルソフトを全部サービス致します。)

MZ-80Kツクモオリジナルソフト

- ヘッドオンゲーム(32K)￥2,500〒200
- エイリアンゲーム(20K)￥3,000〒200
- スペースファイター(20K)￥2,500〒200
- スーパーオセロゲーム(36K)￥3,000〒200
- マージャンゲーム(36K)￥3,000〒200
- 野球ゲーム(20K)……￥2,500〒200
- サブマリンゲーム(20K)￥2,500〒200
- スキーゲーム(20K)……￥2,500〒200
- 画面SAVE and LOADプログラム(20K)……￥2,500〒200
- 三次元迷路(36K)……￥3,000〒200

日立ベーシックマスターレベルII MB-6880L2

マイコン入門に最適な機種



定価￥228,000の所
台数限定特価￥119,800〒1,000
★只今お買上げの方にツクモオリジナルソフト２本進呈中!!

- インベーダーゲーム……￥3,000〒200
- ヘッドオンゲーム……￥2,500〒200
- 風船わりゲーム……￥2,500〒200
- 野球ゲーム……￥2,500〒200
- サブマリンゲーム……￥2,500〒200
- スキーゲーム……￥2,500〒200
- ブロックくずし・オセロゲーム……￥2,500〒200
- スーパーオセロゲーム……￥3,000〒200
- アマチュア無線コンテスト……￥3,000〒200
- 逆アセンブラ……￥2,500〒200
- CWマスター(コンピューターと対話でモールス符号をマスター出来ます。)……￥3,000〒200
- スネーク……￥2,500〒200
- スーパースタートレットRAM16K ￥3,000〒200
- 恐怖!エイリアンゲーム ￥3,000〒200
- スーパー三次元迷路テープ ￥3,000〒200

ツクモでは、あなたに合ったお支払い方法が選べます。
ツクモ全国クレジット(30回払い)ご利用下さい。

★現金特別価格でクレジットOK!(残金のみに金利がかかります。)
★その場でお持ち帰りできる即決クレジットもありますので、係の者にご相談下さい。
★印鑑、身分証明書(免許証等)、学生の方はご両親の保証が必要です。未成年者はご両親の申込みであればOKです。
★30回払いまでOK!(1回の支払い額￥3,000以上)
★当社の取扱い商品であれば、マイコンだけでなく、通信機との組合せでもOKです。
★各種クレジットカード取扱い 日本信販、JCB、DC、UC等OK!

只今開発中商品
- APPLE-II用 UHFモジュレータ
- NEC用 改造形モニターテレビ

九十九電機株式会社

■ニュー秋葉原センター店
〒101 東京都千代田区外神田1-16-10 ☎03(251)0986～8
■名古屋店
〒460 名古屋市中区大須3-30-86 ☎052(263)1681
■5号店
〒101 東京都千代田区外神田3-1-14 ☎03(251)0531～2

■通信販売ご希望の方は 〒101 東京都神田郵便局私書箱135 九十九電機㈱ I/O係へ、 定休日：毎週木曜日・第３水曜日

当社販売 全製品 1年間保証 キットは完動まで

☆店頭にて各種マイコンデモ中☆

TRS-80 ★Tandy Radio Shack★ LEVEL II

マイクロコンピュータ活用講座
(電子技術教育協会)
¥72,000
※詳しくはお問合せ下さい。(タンディ使用)

4Kスタンダードモニタ(カナ文字付)…¥178,000
●頭金¥50,000+¥23,600×6 ●頭金¥50,000+¥9,900×15

16Kスタンダードモニタ(カナ文字付)…¥198,000
●頭金¥100,000+¥18,000×6 ●頭金¥50,000+¥11,500×15

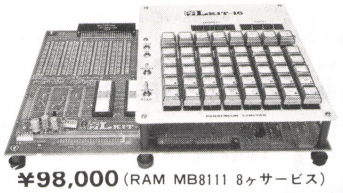
4Kグリーンモニタ付(カナ文字付)…¥198,000
●頭金¥100,000+¥18,200×6 ●頭金¥50,000+¥11,800×15

16Kグリーンモニタ付(カナ文字付)…¥218,000
●頭金¥100,000+¥21,600×6 ●頭金¥50,000+¥13,100×15

拡張インターフェース……¥75,000
RS-232Cボード……¥30,000

◎フロッピーディスク大巾値下げ!
ミニフロッピーディスク(DOS付) ¥128,000
ミニフロッピーディスク(DOS無) ¥118,000
ラインプリンターIII……¥348,000
9"ラインプリンター……¥178,000

LKIT-16 パナファコム



¥98,000 (RAM MB8111 8ヶサービス)
●頭金¥28,000+¥12,800×6回 ●頭金¥0+¥7,600×15回

LA02K-A(メモリーボード)……¥42,000
LA05K-A(TVインターフェース)……¥39,000
LA05K-AI(カラーオプション)……¥29,000
LA05K-B(プリンターインターフェース)……¥24,000
LA05K-D(カセット・テレタイプ)……¥17,500
LA05K-A2(RFモジュレータ)……¥2,000
LA15-A(マザーボード)……¥11,800
ユニバーサル基板……(各〒サービス)¥7,000
SCAバッファ部品一式……LOWER部¥1,450(〒200)
UPPER部¥1,300(〒200)

★販売促進期間/本体には電源又はマザーボード(指定して下さい)

●ソフト資料(LKIT-16)〒200
●BASIC……¥1,500
システム作成マニアル・空中戦ゲーム・ブラックジャック・入出力ルーチン・音楽の自動演奏・逆アセンブラメモリーダンプ…各¥400
●ソフトテープ
インベーダ……¥4,800
オセロゲーム……¥3,000
●書込済P-ROM(MB8518又は相当品)
TINY BASIC1(EPROM×2) ¥6,000
TINY BASIC2(EPROM×4) ¥12,000
BASIC(EPROM×6) ¥18,000
演算パッケージ(EPROM×2) ¥6,000
〈P-ROM書込サービス中〉

NEC マイクロコンピュータ

PC-8001(本体)……¥168,000
●頭金¥50,000+¥19,700×6 ●頭金¥50,000+¥9,300×15
PC-8021(プリンター)……¥165,000
●頭金¥50,000+¥21,200×6 ●頭金¥50,000+¥9,100×15
カラーディスプレイ(高解像度)……¥219,000
●頭金¥100,000+¥21,800×6 ●頭金¥50,000+¥13,300×15
カラーディスプレイ(標準)……¥109,000
●頭金¥50,000+¥7,200×6 ●頭金¥0+¥6,900×15
※カラーテレビ(RGB入力改造費用済)…¥68,000

MZ-80C シャープ

¥268,000
●頭金¥0+¥21,000×15回
●頭金¥50,000+¥39,000×6回

インターフェースユニットMZ80-I/O……¥29,800
放電プリンターMZ80-P2……¥148,000
ユニバーサルI/OカードMZ80-I/O-I……¥15,000
アセンブラ・エディタ・ローダー・デバッガ(セットで)¥20,000

●ソフトウェア

スロットマシン	¥2,500	スタートレック	¥2,800
ボーリング	¥2,500	価値判定	¥3,000
ローン計算	¥2,800	ベースボール	¥2,800
ヤシの実落し	¥2,500	パチンコ	¥3,000
オセロ	¥2,500	サルも木から落ちる	¥2,600
ブロックくずし	¥2,500	陣取ゲーム	¥2,600
マージャン	¥3,000	チェッカー	¥2,800
水泳	¥2,500	ポーカー	¥3,000
バリケード	¥2,500	雀球	¥3,000
		野球拳	¥2,800

端末・部品

ナショナルカラーモニターTV
Model TH-11-S70……¥59,800
EPSON TP-80 ロール紙1本・〒サービス ¥188,000
●頭金¥50,000+¥25,400×6 ●頭金¥0+¥14,800×15
LKIT-16・アップル用インターフェイス有り。
フロッピーディスクSA-400……¥97,000
●頭金¥30,000+¥12,400×6 ●頭金¥0+¥7,600×15
※ディスケット(10枚)……¥19,000
フロッピーディスクJK-880……¥138,000
●頭金¥50,000+¥16,200×6 ●頭金¥50,000+¥10,800×15
※ディスケット(10枚)……¥25,000
MT-2カセット磁気テープ記憶装置……¥95,000
(テープCT-300、1ヶサービス)
●頭金¥25,000+¥12,800×6 ●頭金¥0+¥7,400×15
※テープCT-300……¥2,000 〒200
キースイッチ(1:1トップ付)
1~9ヶ¥150 10~24ヶ¥120 25ヶ以上¥100 〒200

Apple II

16K RAM/8K ROM……¥?
Apple II plus……¥?

DISK-II……¥190,000
10K BASIC ROM……¥63,500
Voice Input AppleII……¥79,500
ACラインコントロールユニット…¥105,600

●システムソフト/実用ソフト

10K BASIC ROMカード	¥63,500	ラベルの付くアセンブラ	¥10,000
SUPER CHIP	¥26,000	8K アセンブラ	¥15,000
PROGRAMMER'S AIDヨI	¥20,000	アップルフォース	¥15,000
3-D立体図形ルーチン	¥3,000	テキスト・エディタ	¥6,400
高分解能画面エディタ	¥6,400	統計パッケージ	¥10,000
チェックブック	¥10,000	数学パッケージ	¥10,000
		HIRES AIDヨEI	¥6,500
		10Kリンク/リナンバー	¥6,500
		シェイプジェネレータ	¥6,500

PET2001

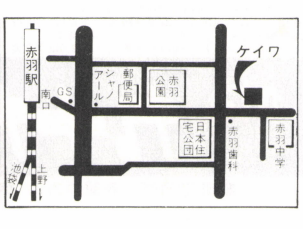
PET2001-4 RAM 4K……¥188,000
PET2001-8 RAM 8K……¥218,000
CBM3016 RAM 16K……¥248,000
CBM3032 RAM 32K……¥298,000

●PRINTER
CBM-3021 放電・グラフィック……¥158,000
CBM-3022 ドット・インパクト・グラフィック・トラクターフィード……¥248,000
CBM-3023 ドット・インパクト・グラフィック・フリクションフィード……¥198,000
●FLOPPY
CBM-3040 デュアルミニフロッピー……¥278,000
CBM-3041 シングルミニフロッピー……¥138,000

K12-2050G(日立)……¥49,800
H68/TR(日立)(RAM 4ヶサービス)……¥99,500
●頭金¥30,000+¥11,000×6 ●頭金¥0+¥7,400×15
H68/TV(日立)……¥69,500
●頭金¥30,000+¥6,700×6 ●頭金¥0+¥5,100×15
H68/TM04(日立)……¥45,000
EX-80(東芝)……¥85,000
●頭金¥20,000+¥11,900×6 ●頭金¥0+¥6,600×15
TMM314P 2ヶ・PROM(オセロゲーム)サービス
★EX-80 インベーダ(PROM2ヶ)・UFO(PROM2ヶ)・三山くずし(PROM2ヶ)・ブロックくずし・通り抜け・オセロ・各ゲームPROM書込みサービス中、お問合せ下さい。
ゲームマニアル……¥1,500 〒200
EX-80BS(東芝)……99,800完成品
●頭金¥32,000+¥12,500×6 ●頭金¥0+¥7,800×15
TMM314P 4ヶ・PROM(スカイダイビングゲーム)サービス
EX-80カラーボード……¥75,000
EX-80 PROMライタボード……¥45,000
EX-80 LEVEL-II ROM……¥15,000
TK-80BS(NEC)……¥128,000
●頭金¥33,000+¥17,400×6 ●頭金¥0+¥9,600×15
完成品(RAM/2114:4ヶサービス)

★各種の下取マイクロコンピュータ有りお問合せ下さい。
★マイコンキット組立(1万円)、修理(実費)、下取り受付けます。又システムの受注もしております。ご利用下さい。
★通信販売でのお求めは住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留又は、銀行振込(第一勧銀赤羽支店当座No.0113910)でお願いします。官公庁・学校等のご注文は、所定様式にて受け承わります。

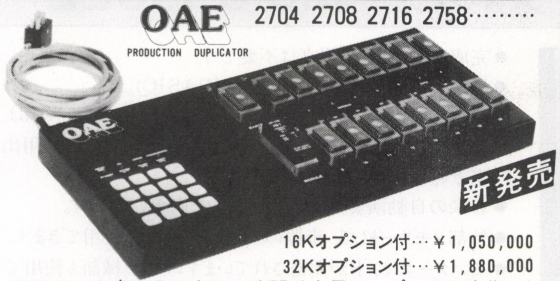
株式会社ケイワ
〒115 東京都北区志茂2-21-2
営業部 通販係 ☎03(903)5551(代)
●営業時間/AM10:00~PM7:00



MICROCOMPUTER & PERIPHERALS

EPROMライター

OAE 2704 2708 2716 2758……



16Kオプション付…￥1,050,000
32Kオプション付…￥1,880,000

EPROMの書込みは今短い時間で大量にコピーする時代へと移り変っているのです。

特徴●1つのサテライトで16ヶのEPROMがプログラム出来。もう1台サテライトを追加すると最大32ヶのEPROMを同時にプログラムすることができます。●操作は非常に簡単でプログラムスイッチを押すだけでスタートします。●オートにすると、EPROMのブランク、不良不十分消去ビットをチェックしたのちプログラムを始めマスターROMと比較ベリファイし、終了を知らせるブザー音を発します。●停電時の検知回路を内蔵しています。●プログラムは約2分半で終了します。●書込可能なPROMは2704、2708、2758、2716、2732※(モジュールの交換による)●低価格です。

《新発売》COMPO BS関連製品

●COMPO BS/80-A本体……￥238,000
LEVEL-Ⅱ BASIC、RAM7Kバイト、1200ボー・オートカセット内蔵、(カンサスシティスタンダードI/Fも付いています。)

●COMPO BS/80-B本体……￥198,000
Aタイプから1200ボー・オートカセットデッキとI/Fボードを除いたものです。

●80桁ドットプリンタ…Tタイプ(トラクタフィード)・￥208,000

●EPSON TP80……Fタイプ(フリクション)…￥188,000

●9吋グリーンディスプレイ(VIDEO入力方式)……￥39,800

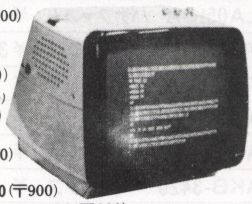
●12吋カラーディスプレイ(R-B-G入力方式)……￥89,000

●BS用カラーアダプター……￥10,000～￥15,000(予定)

●デジタルカセット(TK-M20Kにダイレクト接続可、ケース入り完成品、インターフェース含む)……￥145,000

その他、●コンポBSキャビネット(ファン付)￥22,500
●自動カカセットデッキ(1.2Kボー)￥29,800
●CMT/PRINTER I/Fボード(ROM付、自動カセット・プリンタ用)￥18,500

日立キャラクタディスプレイ



●K12-2050……￥49,800(〒1500)
発行色:グリーン、2000文字/80字×25行

●MB6880(日立ベーシックマスター)
￥188,000(〒1000)

●H68/TV(日立TVインターフェースモジュール)
￥69,000(〒1000)

●H68TM04(H68/TR用RAMボード・4K RAM付)……￥45,000(〒900)

●KB68(H68/TR用完成品キーボード)
￥29,000(〒900)

●H68CC-01(カードゲージ)……￥22,000(〒900)

●H68WW02-1(日立万能ユニバーサル基板)…￥7,800(〒500)

各社マイクロコンピュータ

日立H68/TR……￥99,500(〒1000)H68/TRマニアル￥2,000(〒350)
ファコムL-KIT-8……￥85,000(〒1000)
パナファコムL-KIT-16……￥98,000(〒1000)
東芝EX-80……￥85,000(〒1000)
インテルSDK-85……￥81,000(〒1000)
東芝EX-80BS(東芝ベーシック完成品)……￥99,800(〒1000)

スピーク&スペル

英単語発音・つづり方学習機

Speak&Spell™

●スピーク&スペルは、まちがいやすい単語を電子音声と話しながら学べる英単語発音・つづり方学習機です。

￥14,800

シャープ・ポケット 電訳機 IQ-3000 ￥39,800

ビジネス・旅行・学習に、これなら充分7,800語。

特長 ●豊富な語数約7,800語(英単語約2,500・英熟語約300・日本語約5,000) ●みやすいカタカナ、アルファベット表示(大文字・小文字) ●英➡和、和➡英のスピード変換 ●語学力向上のための「スタディ機能」●つづりをまちがえても安心「サーチ機能」●にがてな単語も記憶できる「マーク機能」●8桁・メモリー・%つきの「計算機能」●最大32文字までカタカナ、アルファベットで記憶「メッセージ機能」●マーク、メッセージ、計算のメモリーを電源を切っても安心の「データ保護機能」●薄型(15.5cm)、軽量(150g)、連続1,000時間の「低消費電力」

その他の周辺機器

●TDKマイコン用電源
TRM003…+5V(10A)、+12V/−5V(1A)……￥41,000
TRM023…+5V(5A)、+12V(0.3A)、−5V(0.3A) 80BSに最適￥29,900
RM05-06S…+5V(6.0A)、4.5V～5.5可変……￥25,000

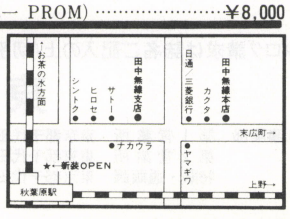
マイコン関連LSI

NECμPD2101AL-4……￥550
NECμPD2102AL-4……￥450
NECμPD5101CE……￥1,200
モトローラ8T26P……￥650
東芝TMM314P(2114)(1024×4 450ns S-RAM)……￥1,250
日立HM472114P(1024×4 450ns S-RAM)……￥1,250
テキサスTMS2708JL(1024×8EPROM)……￥2,700
東芝16K PROM(5V単一) TMM323C……￥10,500
シャープLH0080(Z80CPU)……￥3,300
モトローラMC6800P(8bitCPU)……￥4,500
テキサスTMS2516(2K×8、5V単一 PROM)……￥8,000

〔営業品目〕各社マイコン・半導体全製品・放熱器・プリント基板・電子部品一式

田中無線

〒101:東京都千代田区外神田3-13-7 本店 ☎255-5757(代)
〒101:東京都千代田区外神田1-11-8 支店 ☎253-3201(代)
●マイコン半導体部は11月下旬新装OPENしました。☎253-3201

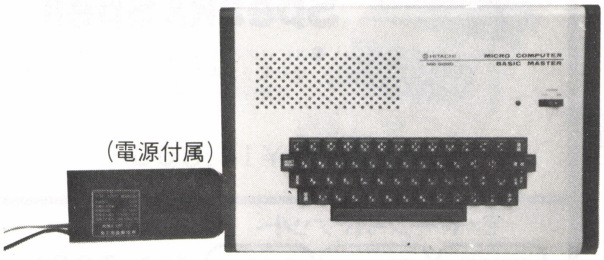


ラジオセンター2階，ラジオデパート1階

東映マイコンショップ

クレジット（分割払い）もOK!! 3回より30回（日本信販、JCB、DC、mcカードもどうぞ）

編集機能に優れたベーシックマスター MB-6880L2



（電源付属）

☆ 特別大感謝セール
☆ MB-6880L2＋K12-2050G＋ラック　特別価格￥200,000
☆ MB-6880L1＋レベル2ROM　特別価格￥188,000

- 完成品ですから、組立は不要です。
- 対話形の高級コンピュータ言語（BASIC）。
- 英数字はもちろん、カナ文字、一部の漢字、図形の表示は、専用キャラクターディスプレイ、家庭用TVどちらでも使用出来ます。
- 音楽の自動演奏ができるスピーカを内蔵しています。
- 外部メモリーとして、市販のカセットテープが使用できます。
- モニターコマンドが用意されていますので機械語も使用できます。

◎放電プリンター（MP-1010）……￥138,000
◎I/Oアダプター（MP-1010A）……￥ 60,000
MB-6880L1＋レベル2ROM ……特価￥188,000

日立

シャープ Z-80搭載

パーソナルコンピュータの傑作

（上位言語への開放）

MZ-80K
￥198,000

- 12K BASIC（テープモード）
- CPUボード、CRTディスプレイ、電源、検査済のセミキット。
- 英字、カナ文字、62種の図形、13種の漢字のキャラクターを持ち豊富な図形処理が可能。
- スクリーンエディット機能付。

〈アプリケーション〉

- Z-80マシン語、アセンブラ言語で高速処理可能。

パーソナルコンピュータ

機能充実で新登場

（カナ付グラフィックも可能）

- PET2001シリーズは、実用性と使い易さを兼ね備えたコモドール社のパーソナルコンピュータです。より一層機能が充実した新機種が加わり、ホビーからビジネスまであらゆるニーズに応えて広く多様な応用が可能です。（メモリー32KBまで拡張可能）

PET2001-8 ￥218,000
PET2001-4 ￥188,000

マイコン周辺機器

HITACHI モジュラーシリーズ

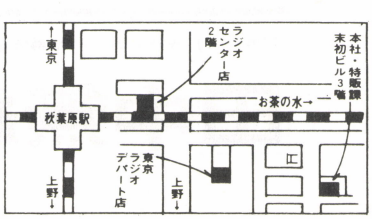
H-68TR	日立	￥ 99,500	本格的アセンブラ内蔵 トレーニングモジュール
H-68TV	日立	￥ 69,500	1024字のキャラクタモード 1画面128×96ドット
H-68TM04	日立	￥ 45,000	4Kバイトメモリボード 16K拡張可能
H-68KB	日立	￥ 28,000	H-68用フルキーボード JIS配列
H-68CC01	日立	￥ 22,000	H-68用 カードケージ（4スロット）
BASIC-Ⅱ用ROM	日立	￥ 24,000	H-68用 レベルⅡ ROM（12K）
K12-2050G	日立	￥ 49,800	グリーン表示、高解象度 キャラクターディスプレイ
TK-80E	NEC	￥ 67,000	8080ACPU Kit TK-80BSでBASIC
COMPO BS/80 A	NEC	￥238,000	TK-80BSをキャビネットにビルトイン、カセット付
COMPO BS/80 B	NEC	￥198,000	TR-80BSをキャビネットにビルトイン
TK-M20K	NEC	￥ 88,000	ROM 8Kバイト（オプション） RAM12Kバイト（メモリボード）
L Kit-16	パナファコム	￥ 98,000	16ビットCPUアセンブラ可 組立Kit
LA05K-A	パナファコム	￥ 39,000	L Kit-16用 TVインターフェース
アップルⅡ	アップル	￥328,000	カラグラフィック付 マイクロコンピューター
TVD-02	アドテック	￥ 37,000	英数字、カナ文字付 キャラクターディスプレイ
ADB-008	アドテック	￥ 39,800	8080系 P-ROMライター 5V単一
AKB-3320	アルプス	￥ 18,000	JISフルキーボード エンコーダ付
AKB-3420	アルプス	￥ 16,000	ASC11フルキーボード エンコーダ付
TRM-003	TDK	￥ 41,000	+5V 10A、+12V 1A、−5V 1A スイッチングレギュレーター
TPS-303	TDK	￥ 15,000	+5V 2A、+12V 0.3A −5V 0.3A
SSA-05100	サンケン	￥ 19,500	+5V 10A 単一 スイッチングレギュレーター
MC-1	タカノ	￥ 12,500	+5V 2A、+12V 0.5A −5V 0.5A、−9V 2mA
MC-6A	タカノ	￥ 21,000	+5V 5A、+12V 1A −5V 1A

★★★★★その他、各種取揃えています。★★★★★

カタログ請求は誌名ご記入の上（切手300円同封）ご請求下さい。（お問い合わせは 253-0987まで）

東映無線株式会社

第1事業部　第1営業所　東京都千代田区外神田1−14−2　ラジオセンター　☎ 03(253)0987・(251)2763　〒101
第2営業所　東京都千代田区外神田1−10−11　ラジオデパート　☎ 03(251)1014〜5　〒101
特販・通販課　東京都千代田区外神田1−5−8　末初ビル　☎ 03(253)9896(代表)　〒101



秋葉原マイコン・無線機・オーディオの店

マルゼンクレジット

全商品クレジットでご購入できます。
完成品なら、今夜から走らすことができます。

▲MZ-80

シャープ・パーソナルコンピューター
MZ-80K（￥198,000）

クレジットお支払例

- MZ-80Kを12回クレジットの支払例
  - 頭金……￥38,000
  - 第1回目……￥15,800
  - 第2回～12回目……￥15,000
- 6回割賦でのお支払なら金利手数料は無料です。
- ご来店の際は印鑑を御持参下さい。

※支払回数・頭金・ボーナス利用等、詳しいことは下記へお問合せ下さい。

今夜から走らせろ！システムUP

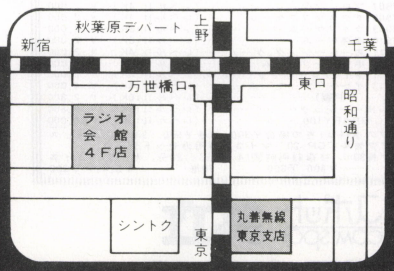
NEC・ファコム・パナファコム・日立・東芝・シャープ・INPEC
I.S.・三菱・ナショナル・ナショナルセミコンダクター等各社製品

■NEC・パーソナルコンピューター PC-8001
（本体￥168,000）

■日立・ベーシックマスター MB-6880 II
（超特価￥136,000）

■シャープ・ワンボードマイコン
- 本体 SMB-80T……￥ 85,000
- グラフィックターミナルボード SMB-80T-GT……￥148,000
- アッセンブラボード LH-8H-06…￥ 48,000

- **TVインターフェース**：OTV-02　￥39,800
  （P-ROM4K、RAM5K、エリア付、H68/TR）
  にダイレクト、表示文字128種
- **ソフト**：各社ソフトとり揃えています。
  （シャープ・日立・ファコム・他）
- **電源**：**TDK** TRM003（＋5V 10A、＋12V 1A、－5V 1A）、RM05-06S（＋5V 6A）
  日章 NPR-3M110（＋5V 10A、＋12V 1A、－5V 1A） NPR-3M50（＋5V 5A、＋12V 0.5A、－5V 0.5A）他。
- **測定器**：**トリオ** オシロスコープCS-1566（130㎜、20MHz、5mV／DIV2現象） 他。
  リーダー、**菊水**等各社製品。
- **ハンダゴテ**：**Ungar** ＃127（3線式24W） 他。
- **その他**：TTL・DTL ICのテストに最適なLED使用**スタンレー**ロジックチェッカーソルダーヘルパー・精密ラジオペンチ・ニッパー等**エンジニア**の工具。



営業時間 AM10:00～PM7:00 定休日 第1・第3木曜日

システム・フロア

電子のキャンパス
丸善無線電機㈱

東京支店 〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-8 ☎03(255)4911㈹
大阪支店 〒556 大阪市浪速区日本橋筋5-1 ☎06(641)0110㈹
本社・通販部 〒110 東京都台東区上野5-8-11 ☎03(836)4911㈹

システム・フロアで自由に走らせて下さい

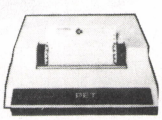
●通信販売でも販売（クレジット可）しています。左記の通販部にお問合せ下さい。

※OPEN記念特別(限定)ディスカウントセール!!(在庫品に限る)

commodore PET 2001

★カタカナ用ROM標準実装!!
★和文マニュアル付(8Kのみ)
★PET BASIC入門サービス

■和文マニュアル……¥2,500〒600
■PET・BASIC入門……¥2,500〒300
■PETインタフェースマニュアル……¥2,000〒600
■演習BASIC(オーム社刊)……¥1,400〒300
■PETのハードウェアと自己診断機能……¥2,500〒300
■PETのBASICその構造と応用……¥2,500〒300


プリンター3022

フロッピー3040

■PET2001-8……¥218,000
■CBM3032(PET2001-32) ¥298,000
■新発売!! BASIC PROGRAMMER'S TOOL KIT(2K Byte ROM)。
AUTO, RENUMBER, DELETE, FIND, APPEND, DUMP, HELP, TRACE, STEP, OFF 10のダイレクトコマンドが使用可能になります。
PET200-8用、CBM3032用 各¥29,000 〒300

《PET2001用周辺機器》

■インテリジェント・プリンター(80桁・ドットインパクト)
CBM3022(トラクターフィード)……¥228,000
■インテリジェント・ミニフロッピーディスク
CBM3040(デュアル)……¥298,000
■ターミナルキーボード
MH2001……¥29,800
■カナROMキット……¥10,000
■セカンドカセット……¥19,800
■PETサウンド・ユニット(デモテープ付)……¥5,000
■CBM3040専用ディスケット(5¼inch)
Verbatim……¥1,500 〒300 10枚……¥14,000(@¥1,400)
Dysan……¥1,800 〒300 5枚……¥8,500(@¥1,700)
■IEEE to PET & IEEE to IEEE
インタフェースケーブル……¥19,800
■PET Light pên(デモテープ付)……¥9,800
■新発売!! PETアセンブラ入門……¥10,000
●多機能モニター(アセンブラ、トレース、ディスアセンブラetc……)
ソフトテープ及びテキスト(158頁)付

新発売

apple II PLUS

電源スイッチONで10K BASICが走ります!!

●12K ROM／16K RAMシステム
¥328,000
●12K ROM／32K RAMシステム
¥358,000
●12K ROM／48K RAMシステム
¥388,000
(付属品一式付)各¥1,000

■APPLEライトペン……¥9,800
(デモテープ付)
■DISK-II New!! ¥228,000〒1,000
■専用ディスケット(Verbatim)
5¼inch……¥1,500〒300
10枚……¥14,000〒300
■10K BASIC ROMカード
……¥63,500 〒1,000
■LP-80(80桁ドットインパクトプリンター・トラクターフィード)¥159,800
■AP-PIO(同Apple-II用インター・フェース)……¥43,000
■APPLE PASCAL……¥140,000

※切手150円で
カタログと価格表を送ります。

■PROGRAMMER'S AID#1
ROM(2KB)……¥20,000〒300

共立の全商品ローンできます。

Tandy Radio Shack TRS-80

●TRS-80 LEVELE III BASIC
カセットテープ……¥19,800

●TRS-80 レベルII 16K RAM
(ASCIIタイプ)……¥148,200
{モノクロモニター付……¥178,000
{グリーンモニター付……¥198,000
●TRS-80 レベルII 16K RAM
(カナ・10キー付)……¥168,200
{モノクロモニター付……¥198,000
{グリーンモニター付……¥218,000
●スタンダードモニター……¥29,800
●グリーンモニター……¥59,800
●メモリー拡張代金
(レベルI又はIIを16Kにする)¥20,000
●拡張インターフェース……¥75,000
●ミニフロッピーディスクNo.1(トライバーコントローラー付、80-348KB可)…¥128,000
●ミニフロッピーディスクNo.2～4各¥118,000
●9°ラインプリンター(英字／カナ文字／グラフィック可)……¥178,000
●ラインプリンターIII
(15°・英字／カナ文字可)……¥348,000
●TRS専用カセットテープレコーダー¥12,000
●レベルI用和文マニュアル……¥1,000
●レベルII用和文マニュアル……¥1,500
●フォートラン・パッケージ……¥40,000
●ディスク・エディタ・アッセンブラ・パッケージ……¥40,000

NEC PC-8001

●Z80(CPU):RAM 16/32K
●マイクロソフト社の24K高速BASIC。
●最大80×25文字表示可能。160×100ドット・カラーグラフィック可能。
●カセットI.F. パラレル I/O内蔵。

■PC-8001(16K RAM)……¥168,000
■PC-8021(プリンター)……¥165,000
■12°カラーモニター(高解像度)……¥219,000
■PC-8001 BASIC GAME BOOK……¥3,500〒200

SHARP パーソナルコンピュータ

MZ-80C RAM48K、専用カバー付 ¥268,000
MZ-80K セミキット ……¥198,000

■放電プリンター
MZ-80P2 ¥148,000
■インターフェース・ユニット
MZ-80 I/O ¥29,800
■システムソフト(テープ)
¥20,000
●アッセンブラ、テキストエディタ、リロケータブルローダ、シンボリックデバガーのテープ4本セット

■オレンジBASIC(Hi-BASICテープ)……¥3,000
■マシン語モニタープログラム(テープ)……¥6,000
■フロッピー、プリンター 近日発売!!

ソフトウェア(カセットテープ)

■PET-2001用ソフトウェア

●LUNAR LANDER(月面軟着陸ゲーム)……¥2,500
●BLACK JACK(トランプゲーム)……¥3,000
●SPACEWARS(PET版スタートレック)……¥3,500
●SPACE TALK/SPACE FIGHT(宇宙戦争2人用)…¥3,500
●MORTGAGE(ローン返済計算)……¥4,000
●MACHINE LANGUAGE MONITOR
(マシーン語プログラム)……¥3,000
●DISASSEMBLER(逆アッセンブラ)……¥1,000
●BASEBALL(巨人ー阪神戦、投打共コントロール可能)¥3,000
☆TREK-2001(スタートレックの機械語版)……¥3,000
●GRP(グラフによる多次方程式の解を求める)……¥3,000
●MATRIX(行列式の演算)……¥3,000
●SEESAW JUMP(風船割りゲーム)……¥3,000
●SUBMARINE(戦艦撃沈ゲーム)……¥2,000
●TRIG(ピタゴラス定理教育用)……¥2,000
●TIC-TAC-TOE(三目並べゲーム)……¥2,000
●ROTATE(文字並べゲーム)……¥2,000
●OTHELLO(オセロゲーム)……¥2,000
●TARGET PONG(ボールゲーム)……¥2,000
●OFF-THE-WALL(ボールゲーム)……¥2,000
●DEATH STAR(撃墜ゲーム)……¥2,000
●REVERSE(数字並べゲーム)……¥2,000
●BIORHYTHM(バイオリズム)……¥2,000
●DRAW POKER(トランプゲーム)……¥3,000
●UFO SHOOTING(宇宙ゲーム)……¥2,000
●DIET PLANNER(痩身計画)……¥2,000
●AMORTIZATION(経理計算演習応用例)……¥2,000
●GUESSING GAME(数当てゲーム)……¥1,500
●MATH TEACHER(四則演算演習プログラム)……¥2,000
●CAR RACE(自動車レースゲーム)……¥2,000
●BOWLING(ボーリングゲーム)……¥1,500
●BARRICADE GAME(ヘビによるカエル喰いゲーム)…¥1,500
●CONCENTRATION(モグラたたきゲーム)……¥2,000
●FROGS JUMP(カエルの入れかえゲーム)……¥3,000
●GOMOKUNARABE(五目並べ)……¥2,000
●STAR TREK#2(本格的スタートレック)……¥2,000
●BOKI(会計処理・日計表・残高更新・P/L B/S作成説明書付¥5,000

―新発売―

●SUPER INVADERS(本格的機械語版インベーダー)…¥3,000
●INVADER(PET版インベーダー)……¥3,000
☆LAND SLIDE……¥3,000
●BRICK BREAK(ブロックくずし)……¥3,000
●PET CONCENTRATION(神経衰弱)……¥2,500
●SUPER BOWLING(ボーリングゲーム)……¥2,500
●PET SLOT(スロットマシン)……¥3,000
●MASTER MIND(色あてゲーム)……¥3,000
●GOLF(ゴルフ)……¥2,000
●SUPER ROULETTE(本格派ルーレット)……¥2,000
☆PICK UP(インベーダーを超えたゲーム!?)……¥2,000
●SLOT GAME(スロットマシン)……¥2,000
●CAT & RAT(追いかけっこ)……¥2,000
●MORSE CODER(モールスコードの練習)……¥3,000
●ANALYSIS(データーの統計処理)……¥3,000
☆LINKAGE PROGRAM(リンケージプログラム)……¥1,000
●BROWNIAN MOV(ブラウン分子運動のシュミレーション)¥2,000
●CALC(加減演算練習プログラム)……¥2,000
☆印のついたプログラムはPET2001-16・32Kでは使用できません

ここに記載されていないSoft Tapeも多数ありますので「○○○用ソフトウェア・リスト希望」と書いて、切手200円同封の上、ご請求下さい。

☆PET MICROCHESS(マイクロチェス)……¥6,600

■PET用、サウンド入りソフトテープ

☆ACTION PACK(3種入) BREAKTHRU・TARGET・CATERPILLAR……¥4,800
☆WORD FUN(3種入)SPELLER SCRAMBLE FLASHCARD……¥4,800
●THE CLASSICS(3種入)CHECKERS BACKGAMMON PIANO PLAYER……¥4,800

■Apple-II用ソフトウェア

●MODULE-1~8(各1~4種ゲームパック)……各¥3,000
●ハッスル ピンボール(パドル使用 ヘビによるカエル取り/ピンボール)¥2,400
●ショットアウト(パドル使用、決闘ゲーム)……¥2,200
●オセロ(パドル使用 2人用オセロ)……¥2,600
●スロットマシン ブラックジャック……¥2,400
●アップル-21(ハイ/ロー使用 ブラックジャック)……¥4,000
●3Dドッキングミッション(平面図・断面図より障害物をさけるゲーム)……¥4,000
●ディープチャージ(潜水艦爆破ゲーム)……¥4,000
●サップ(パドル使用 撃墜ゲーム)……¥4,000
●ブラックジャック・クラップス(APPLE SOFT II)(サイコロゲーム)……¥4,000
●ツーボイスミュージック・バッハ&グラフィック(音楽演奏)……¥3,000
●カレドスコープ(万華鏡)……¥3,000
●エンジン(エンジンのシュミレーション)……¥3,000
●数学・数列シリーズ・レッスン(1・2)、(3・4)、(5・6)、(7・8クイズ)……各¥2,300
●英単語シリーズ・レッスン(1・2・3)、(4・5・6)、(7・8・9)、(10クイズ)……各¥2,300
●しゃべる電卓……¥3,000
●カラーマスター ハングマン(計算問題/数あてゲーム)……¥2,400
―新発売―
●ANIME MECT(アニメーションのディスク版)……¥8,000
●証券市場分析プログラム(ディスク 10K ROM)……¥65,000
●競馬ゲーム(32K 10K ROM)……¥3,500
●SUPER STARWARS(3次元技法を駆使したスターウォーズ)……¥4,000
●BOWLING(AID #1 ROMのルーチン使用 臨異のボーリング)¥5,200
●CYCLE JUMP(オートバイの障害物飛越ゲーム)……¥4,200
●マーブルゲーム(10K ROM、32K RAM)……¥3,000
●スーパーインベーダー(32K)……¥3,500
●アップルインベーダー(24K)……¥3,000

■H68用ソフトウェア

日立製作●AP-01(BASIC-1カレンダーシューティングジャンケン)¥1,500
●AP-02(簡略ゲーム オセロゲーム)……¥2,000
●AP-03(グラフィックエディタ テレビエディタ)……¥3,500
●AP-04(ベントミノ・タンクゲーム)……¥1,500
●AP-05(ヘクトルの計算 回帰分析 高次方程式の根 その他計10)……¥3,000
●AP-06(ゴルフ・もぐらたたき)……¥2,500
●AP-07(標的ゲーム迷路)……¥2,500

■TRS-80用ソフトウェア

●26-7904 スペース・タクシー……(レベルII 4K)…¥2,000
●26-7905 三目並べ……(レベルII 4K)…¥2,000
●26-7906 スターパイロット……(レベルII 4K)…¥2,000
●26-7907 ブロックゲーム……(レベルII 4K)…¥2,000
●26-7908 モグラたたきゲーム……(レベルII 4K)…¥2,000
●26-7909 ライフゲーム……(レベルII 16K)…¥2,000
●26-7910 迷路ゲーム……(レベルII 16K)…¥2,000
●26-7911 カーレーシング・ゲーム……(レベルII 4K)…¥2,000
●26-7912 ボーリングゲーム……(レベルII 16K)…¥3,000
●26-7951 タイプトレーニング(英字)(レベルII 4K)…¥2,000
●26-7913 インベーダーゲーム……(レベルII 4K)…¥4,000
●ダービー(TIP版)……(レベルII 16K)…¥2,800
●レベルIIIベーシック……(レベルII 16K)…¥19,800
●THE LIBRARY100……(レベルII 16K)…¥35,000

■テープの送料は1巻の場合¥300、2巻¥500、3巻以上サービス
★日立マクセル "CP-20" マイコン専用カセットテープ
テープ長20m、往復録再時間(4.76cm/s)20分、サーディファイ済
1巻……¥600 〒300 10巻……¥5,400 〒300

価格につづく〒……は送料を意味します。ただし、特に送料指定のない商品は合計金額が5,000円以下の時は〒200円、5,000円以上の時は〒300円です。速達ご希望の方は〒380(余った分はお返しいたします)を加算して下さい。総額2,000円未満は切手可。
※ご注文は住所・氏名・商品名をハッキリ書いて商品価格＋送料の合計金額を「現金書留」「定額小為替」「郵便為替」もしくは「郵便振替」(口座番号:大阪312711)にてお申し込み下さい。
〈デンワがあればデンワ番号も書いて下さい。便利です〉「トラ技」誌の広告もご参照下さい。
■営業時間AM10:00～PM7:00 定休日 毎週水曜

コムスポット COM spot 共立
共立電子産業(株)I/O係
〒556 大阪市浪速区日本橋筋5-3-15 ☎06(644)4666

マイコン & チップのロビン電子

◆TTLの品不足が続いています。ご注文の際は在庫をお確かめ下さい。◆

◆TTL大幅値下げになりました。(OEM増強別途価格表があります。)

SN74 シリーズ

品名	1～99PCS	SN7422N	¥ 60	SN7473N	¥ 75	SN74105N	¥ 145	SN74150N	¥ 210	SN74177N	¥ 150	SN74249N	¥ 170
SN7400N	¥ 45	〃 7428N	¥ 60	〃 7474N	¥ 80	〃 74107N	¥ 80	〃 74151AN	¥ 140	〃 74178N	¥ 210	〃 74251N	¥ 170
〃 7401N	¥ 45	〃 7430N	¥ 45	〃 7475N	¥ 95	〃 74109N	¥ 80	〃 74153N	¥ 140	〃 74179N	¥ 210	〃 74259N	¥ 290
〃 7402N	¥ 45	〃 7432N	¥ 65	〃 7476N	¥ 75	〃 74110N	¥ 85	〃 74154N	¥ 240	〃 74180N	¥ 240	〃 74265N	¥ 120
〃 7403N	¥ 45	〃 7433N	¥ 65	〃 7480N	¥ 95	〃 74111N	¥ 110	〃 74155N	¥ 160	〃 74181N	¥ 535	〃 74273N	¥ 350
〃 7404N	¥ 50	〃 7437N	¥ 65	〃 7481N	¥ 170	〃 74116N	¥ 275	〃 74156N	¥ 160	〃 74182N	¥ 185	〃 74276N	¥ 145
〃 7405N	¥ 50	〃 7438N	¥ 65	〃 7482N	¥ 195	〃 74120N	¥ 175	〃 74157N	¥ 140	〃 74184N	¥ 265	〃 74278N	¥ 355
〃 7406N	¥ 85	〃 7440N	¥ 45	〃 7483AN	¥ 190	〃 74121N	¥ 95	〃 74159N	¥ 315	〃 74185AN	¥ 265	〃 74279N	¥ 115
〃 7407N	¥ 85	〃 7442AN	¥ 115	〃 7484N	¥ 185	〃 74122N	¥ 95	〃 74160N	¥ 215	〃 74190N	¥ 285	〃 74283N	¥ 185
〃 7408N	¥ 50	〃 7443AN	¥ 200	〃 7485N	¥ 200	〃 74123N	¥ 155	〃 74161N	¥ 200	〃 74191N	¥ 230	〃 74284N	¥ 805
〃 7409N	¥ 50	〃 7444AN	¥ 200	〃 7486N	¥ 60	〃 74125N	¥ 100	〃 74162N	¥ 215	〃 74192N	¥ 230	〃 74285N	¥ 805
〃 7410N	¥ 45	〃 7445N	¥ 205	〃 7489N	¥ 340	〃 74126N	¥ 100	〃 74163N	¥ 200	〃 74193N	¥ 220	〃 74290N	¥ 100
〃 7412N	¥ 60	〃 7446AN	¥ 160	〃 7490AN	¥ 100	〃 74128N	¥ 90	〃 74164N	¥ 215	〃 74194N	¥ 200	〃 74293N	¥ 100
〃 7413N	¥ 90	〃 7447AN	¥ 165	〃 7491AN	¥ 140	〃 74132N	¥ 165	〃 74165N	¥ 225	〃 74195N	¥ 140	〃 74351N	¥ 410
〃 7414N	¥ 200	〃 7448N	¥ 170	〃 7492AN	¥ 100	〃 74136N	¥ 80	〃 74166N	¥ 285	〃 74196N	¥ 165	〃 74365-8	¥ 125
〃 7416N	¥ 75	〃 7450N	¥ 45	〃 7493AN	¥ 100	〃 74141N	¥ 145	〃 74167N	¥ 420	〃 74197N	¥ 165	〃 74376N	¥ 225
〃 7417N	¥ 75	〃 7451N	¥ 45	〃 7494N	¥ 150	〃 74142N	¥ 350	〃 74170N	¥ 355	〃 74198N	¥ 335	〃 74390N	¥ 215
〃 7420N	¥ 45	〃 7453N	¥ 45	〃 7495AN	¥ 130	〃 74143N	¥ 430	〃 74172N	¥ 955	〃 74199N	¥ 345	〃 74393N	¥ 215
〃 7422N	¥ 45	〃 7454N	¥ 45	〃 7496N	¥ 145	〃 74144N	¥ 430	〃 74173N	¥ 335	〃 74221N	¥ 175	〃 74425-6	¥ 150
〃 7423N	¥ 60	〃 7460N	¥ 45	〃 7497N	¥ 470	〃 74145N	¥ 175	〃 74174N	¥ 150	〃 74246N	¥ 170	〃 74490N	¥ 100
〃 7425N	¥ 60	〃 7470N	¥ 75	〃 74100N	¥ 280	〃 74147N	¥ 335	〃 74175N	¥ 150	〃 74247N	¥ 165		
〃 7426N	¥ 65	〃 7472N	¥ 65	〃 74104N	¥ 145	〃 74148N	¥ 225	〃 74176N	¥ 150	〃 74248N	¥ 170		

SN74LSシリーズ

品名	1～99PCS	SN74LS37N	¥ 70	SN74LS96N N	¥ 250	SN74LS160AN	¥ 220	SN74LS241N	¥ 435	SN74LS299N	¥ 1,215	SN74LS385N	¥ 1,380
SN74LS00N	¥ 50	〃 74LS38N	¥ 70	〃 74LS107AN	¥ 80	〃 74LS161AN	¥ 220	〃 74LS242N	¥ 420	〃 74LS320N	¥ 440	〃 74LS386N	¥ 85
〃 74LS01N	¥ 55	〃 74LS40N	¥ 60	〃 74LS109AN	¥ 80	〃 74LS162AN	¥ 220	〃 74LS243N	¥ 420	〃 74LS321N	¥ 600	〃 74LS390N	¥ 390
〃 74LS02N	¥ 55	〃 74LS42N	¥ 130	〃 74LS112AN	¥ 80	〃 74LS163AN	¥ 220	〃 74LS244N	¥ 435	〃 74LS322N	¥ 1,175	〃 74LS393N	¥ 375
〃 74LS03N	¥ 55	〃 74LS47N	¥ 170	〃 74LS113AN	¥ 80	〃 74LS164N	¥ 235	〃 74LS245N	¥ 355	〃 74LS323N	¥ 1,300	〃 74LS395AN	¥ 240
〃 74LS04N	¥ 55	〃 74LS48N	¥ 170	〃 74LS114AN	¥ 85	〃 74LS165N	¥ 320	〃 74LS247N	¥ 170	〃 74LS324N	¥ 265	〃 74LS396N	¥ 290
〃 74LS05N	¥ 55	〃 74LS49N	¥ 170	〃 74LS122N	¥ 110	〃 74LS166N	¥ 320	〃 74LS248AN	¥ 170	〃 74LS325N	¥ 495	〃 74LS398N	¥ 440
〃 74LS08N	¥ 55	〃 74LS51N	¥ 55	〃 74LS123N	¥ 160	〃 74LS170N	¥ 460	〃 74LS249N	¥ 170	〃 74LS326N	¥ 505	〃 74LS399N	¥ 345
〃 74LS09N	¥ 55	〃 74LS54N	¥ 55	〃 74LS124NN	¥ 290	〃 74LS173AN	¥ 180	〃 74LS251N	¥ 200	〃 74LS327N	¥ 485	〃 74LS424N	¥ 900
〃 74LS10N	¥ 55	〃 74LS55N	¥ 55	〃 74LS125AN	¥ 120	〃 74LS174N	¥ 150	〃 74LS253N	¥ 200	〃 74LS347N	¥ 165	〃 74LS445N	¥ 150
〃 74LS11N	¥ 55	〃 74LS63N	¥ 285	〃 74LS126AN	¥ 120	〃 74LS175N	¥ 150	〃 74LS257AN	¥ 170	〃 74LS348N	¥ 270	〃 74LS447N	¥ 160
〃 74LS12N	¥ 55	〃 74LS73AN	¥ 75	〃 74LS132N	¥ 220	〃 74LS181N	¥ 535	〃 74LS258AN	¥ 200	〃 74LS352N	¥ 200	〃 74LS490N	¥ 390
〃 74LS13N	¥ 115	〃 74LS74AN	¥ 80	〃 74LS136N	¥ 80	〃 74LS183N	¥ 580	〃 74LS259N	¥ 285	〃 74LS353N	¥ 230	〃 74LS640-5	¥ 645
〃 74LS14N	¥ 225	〃 74LS75N	¥ 95	〃 74LS138N	¥ 130	〃 74LS189N	¥ 400	〃 74LS261N	¥ 380	〃 74LS362N	¥ 1,140	〃 74LS668N	¥ 165
〃 74LS15N	¥ 55	〃 74LS76AN	¥ 75	〃 74LS139N	¥ 175	〃 74LS190N	¥ 285	〃 74LS266N	¥ 75	〃 74LS365AN	¥ 125	〃 74LS669N	¥ 165
〃 74LS20N	¥ 55	〃 74LS78AN	¥ 75	〃 74LS145N	¥ 175	〃 74LS191N	¥ 230	〃 74LS273N	¥ 350	〃 74LS366AN	¥ 125	〃 74LS670N	¥ 525
〃 74LS21N	¥ 55	〃 74LS83AN	¥ 200	〃 74LS147N	¥ 345	〃 74LS192N	¥ 230	〃 74LS275N	¥ 785	〃 74LS367AN	¥ 125	〃 74LS673N	¥ 2,360
〃 74LS22N	¥ 55	〃 74LS85NN	¥ 200	〃 74LS148N	¥ 225	〃 74LS193N	¥ 230	〃 74LS279N	¥ 115	〃 74LS368AN	¥ 125	〃 74LS674N	¥ 2,360
〃 74LS26N	¥ 70	〃 74LS86NN	¥ 75	〃 74LS151N	¥ 130	〃 74LS194AN	¥ 200	〃 74LS280N	¥ 390	〃 74LS373N	¥ 345	〃	
〃 74LS27N	¥ 60	〃 74LS90NN	¥ 120	〃 74LS153N	¥ 130	〃 74LS195AN	¥ 160	〃 74LS283N	¥ 195	〃 74LS374N	¥ 345	〃	
〃 74LS28N	¥ 60	〃 74LS91NN	¥ 175	〃 74LS155N	¥ 230	〃 74LS196N	¥ 210	〃 74LS290N	¥ 135	〃 74LS375N	¥ 125	〃	
〃 74LS30N	¥ 55	〃 74LS92NN	¥ 125	〃 74LS156N	¥ 230	〃 74LS197N	¥ 210	〃 74LS293N	¥ 135	〃 74LS377N	¥ 350	〃	
〃 74LS32N	¥ 70	〃 74LS93NN	¥ 135	〃 74LS157N	¥ 130	〃 74LS221N	¥ 235	〃 74LS295BN	¥ 245	〃 74LS378N	¥ 255	〃	
〃 74LS33N	¥ 70	〃 74LS95BN	¥ 220	〃 74LS158N	¥ 165	〃 74LS240N	¥ 435	〃 74LS298N	¥ 245	〃 74LS379N	¥ 285	〃	

モトローラ 14000～14500シリーズ

品名	1～99PCS	MC14023	¥ 60	MC14053	¥ 245	MC14162	¥ 245	MC14502	¥ 290	MC14526	¥ 270	MC14555	¥ 165
MC14000	¥ 60	〃 14024	¥ 205	〃 14066	¥ 145	〃 14163	¥ 245	〃 14503	¥ 180	〃 14527	¥ 330	〃 14556	¥ 165
〃 14001	¥ 60	〃 14025	¥ 60	〃 14068	¥ 60	〃 14174	¥ 230	〃 14505	¥ 1,685	〃 14528	¥ 290	〃 14557	¥ 1,200
〃 14002	¥ 60	〃 14027	¥ 140	〃 14069	¥ 60	〃 14175	¥ 275	〃 14506	¥ 130	〃 14529	¥ 310	〃 14558	¥ 350
〃 14006	¥ 285	〃 14028	¥ 185	〃 14070	¥ 60	〃 14194	¥ 310	〃 14508	¥ 715	〃 14530	¥ 190	〃 14559	¥ 1,130
〃 14007	¥ 60	〃 14032	¥ 390	〃 14071	¥ 60	〃 14408	¥ 3,425	〃 14510	¥ 270	〃 14531	¥ 245	〃 14560	¥ 550
〃 14008	¥ 245	〃 14034	¥ 610	〃 14072	¥ 60	〃 14409	¥ 3,425	〃 14511	¥ 270	〃 14532	¥ 440	〃 14561	¥ 225
〃 14011	¥ 60	〃 14035	¥ 3335	〃 14073	¥ 60	〃 14410	¥ 3,135	〃 14512	¥ 250	〃 14534	¥ 1,570	〃 14562	¥ 905
〃 14012	¥ 60	〃 14038	¥ 390	〃 14075	¥ 60	〃 14411	¥ 3,890	〃 14513	¥ 465	〃 14536	¥ 740	〃 14566	¥ 390
〃 14013	¥ 125	〃 14040	¥ 270	〃 14076	¥ 310	〃 14412	¥ 6,335	〃 14514	¥ 470	〃 14537	¥ 4,705	〃 14568	¥ 680
〃 14014	¥ 245	〃 14042	¥ 230	〃 14077	¥ 60	〃 14415	¥ 3,425	〃 14515	¥ 470	〃 14538	¥ 350	〃 14569	¥ 405
〃 14015	¥ 285	〃 14043	¥ 230	〃 14078	¥ 60	〃 14419	¥ 1,095	〃 14516	¥ 270	〃 14539	¥ 280	〃 14572	¥ 115
〃 14016	¥ 140	〃 14044	¥ 230	〃 14081	¥ 60	〃 14422	¥ 2,665	〃 14517	¥ 1,265	〃 14541	¥ 290	〃 14580	¥ 1,050
〃 14017	¥ 245	〃 14046	¥ 310	〃 14082	¥ 60	〃 14433	¥ 3,610	〃 14518	¥ 270	〃 14543	¥ 330	〃 14581	¥ 620
〃 14018	¥ 250	〃 14049	¥ 90	〃 14093	¥ 155	〃 14435	¥ 2,695	〃 14519	¥ 125	〃 14549	¥ 1,130	〃 14582	¥ 235
〃 14020	¥ 270	〃 14050	¥ 90	〃 14099	¥ 510	〃 14490	¥ 2,185	〃 14520	¥ 270	〃 14552	¥ 2,820	〃 14583	¥ 260
〃 14021	¥ 245	〃 14051	¥ 245	〃 14160	¥ 245	〃 14400	¥ 1,405	〃 14521	¥ 600	〃 14553	¥ 705	〃 14584	¥ 145
〃 14022	¥ 245	〃 14052	¥ 245	〃 14161	¥ 245	〃 14401	¥ 70	〃 14522	¥ 270	〃 14554	¥ 370	〃 14585	¥ 290

マイコンチップ新価格表

CPU周辺CHIP

LH0080	Z80 CPU	¥	2,800
LH0081	Z80 PIO	¥	1,800
LH0082	Z80 CTC	¥	1,800
Z80	CPU 高速4M モステック	¥	2,800
8085	CPU	¥	4,000
8080	CPU	¥	1,800
8212	4Bit I/O PORT	¥	800
8216	バスドライバー	¥	600
8224	クロック ジェネレーター	¥	900
8226	バスドライバー	¥	600
8228	システム コントローラー	¥	1,600
8251	PCI	¥	2,600
8255	PPI	¥	1,800
6800	CPU	¥	4,500
6802	CPU	¥	5,500
6810	128×8S RAM	¥	1,300
6821	P・I	¥	1,900
6830	MIK BAG	¥	3,400
6840	P・T	¥	5,900
6846	MIK BAGII	¥	7,800
6850	AC・IA	¥	3,000
6860	MODEM	¥	5,500
6871B	クロック ジェネレーター	¥	6,500
6573AP	キャラ ジェネ	¥	4,000
8T26	バスドライバー	¥	520
8T28	バスドライバー	¥	600
6502	CPU	¥	4,500
6532		¥	4,000
8060	SC／MP-II	¥	3,500
8A／500D	SC／MP	¥	6,000
14500	1Bit CPU	¥	1,500
14599		¥	680

オペアンプ

741HC		¥	100
709CN		¥	80
748CT		¥	180
301		¥	200
723		¥	230

IC

NE555		¥	100
NE565		¥	600
MC4044		¥	1,000
TL497		¥	500
FC3817		¥	1,500

マイクロコンピュータ用カセットテープ

マクセル	CP-20	¥	600

メモリー

2102L	1K×1 SRAM 450n/s	¥	330
2101	256×4 SRAM 450n/s	¥	460
5101	256×4 SRAM CMOS	¥	1,100
2111	256×4 SRAM 450n/s	¥	480
2114-2	1K×4 SRAM 200n/s	¥	1,400
2114-4	1K×4 SRAM 450n/s	¥	950
8116N	16K×1 DRAM 250n/s	¥	1,600
74S472	512×8 PRAM TTL	¥	6,000
1702A	256×8 PRAM 1,000n/s	¥	1,800
2708	1K×8 PRAM 450n/s	¥	2,000
2516	2K×8 PROM 450n/s	¥	5,500
(2716)			

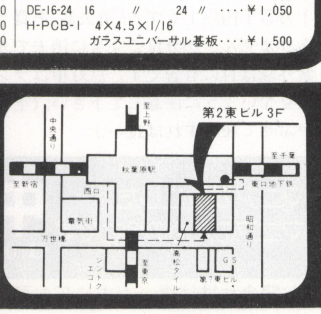
OKマシーン処分品 時価一割引

BW-630	AWG30用	@¥	5,580
BW-2628	AWG26～28用	¥	7,650
BT-30	BW-630交換用BIT	¥	860
BT-2628	BW-2628交換用BIT	¥	1,800
WSU-30	ラッピング ツール	¥	1,170
WSU-30M	〃	¥	1,350
WD-30	青・赤・白・黒の4種類有り	¥	630
R30-0050	上同中身のみ	¥	450
14PLG	14ピンケーブル取付用2ヶ組	¥	340
DE-14-4	14ピンケーブル長さ4インチ	¥	880
DE-14-8	14 〃 8 〃	¥	900
DE-14-24	14 〃 24 〃	¥	960
DE-16-4	16 〃 4 〃	¥	970
DE-16-8	16 〃 8 〃	¥	990
DE-16-24	16 〃 24 〃	¥	1,050
H-PCB-1	4×4.5×1/16 ガラスユニバーサル基板	¥	1,500

●ご注文は電話・現金書留・為替にて，住所・氏名・品名・個数・郵便番号をはっきり書いてお願い致します。
●送料：半導体部品〒300 箇体〒1,000 尚，注文品¥1,000以下の場合，切手可
●多数お買い上げの方には，別途見積り致します。地方業者，ユーザー，メーカー大歓迎。〃

●当店はビル3階のため来店の時は第2あずまビル(10階建)と聞いて下さい。(東口及び地下鉄の方，駅より50mです。)

●官公庁，学校，放送局（所定の様式可），国庫金，県費払い他。
北海道大学，山形医大，東大宇宙研，大阪大学，鹿児島大学，NHK等全国へ納入致しております。



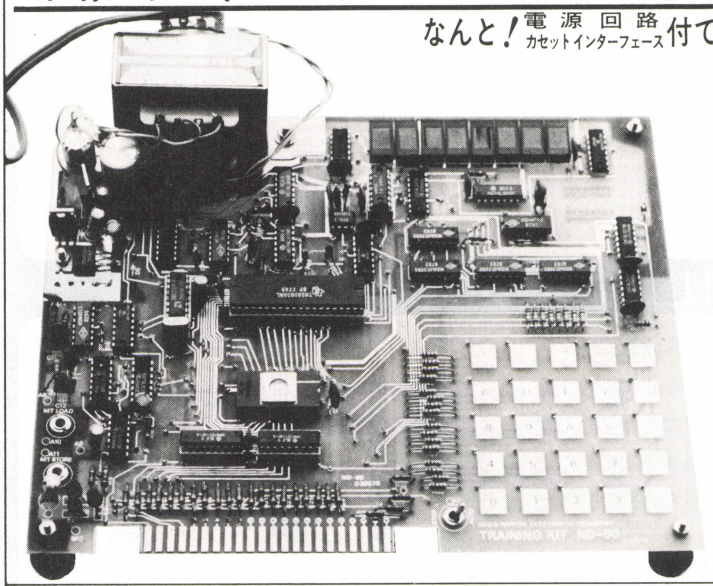
ロビン電子産業㈱I/O係

秋葉原店 〒101 東京都千代田区神田佐久間町1-14 第二東ビル306号室
☎03-255-6027(代) 営業時間 9:30～19:00 休日 日曜・祭日

マイコンは高価(たか)すぎる！

…と思いませんか？

本格的マイコンキット「ND-80」超低価格で堂々新発売!!



なんと！電源回路(カセットインターフェース)付でこの値段!!

¥43,000
（送料サービス）

特徴

1. TK-80 ソフト コンパチブル。
   TK-80用プログラムがそのまま使えます。(1/0命令のみ少し違います)
2. 電源回路付。+5V1A,+12V0.5A,−5V0.5A
   ND-80は低消費電力(+5V300mA,+12V60mA,−5V20mA)なので拡張しても大丈夫。
3. 軽快なタッチキーなので耐久性バツグン！
   (キーの配列はTK-80と同じ。)
4. RAM 1Kバイト実装。 (110ボー)
5. カセットテレコインターフェース付。動作確実!!
6. 電子オルガンプログラム用アンプ回路、小型スピーカー付。
7. 強力1Kバイトモニタ ROM。
   モニタプログラムはTK-80と同じ動作+α。 (P-ROM WRITER用プログラムもはいっています。)

◉8080使用。クロック2MHz(18MHz水晶使用) ROM(2708)。RAM(2114)×2 7Seg LED×8電源回路部品一式(トランス付)。組立解説書。プログラム解説書付。

TVキャラクタディスプレイインターフェースキット

A 32字×24行 白黒 **¥24,000** (〒サービス)

英・数・カナ 5×7ドット。ビデオRAM方式。RFモジュレータ(2ch)は完成品ですので失敗がありません。

B 別売カラー回路キット **¥7,500** (〒サービス)

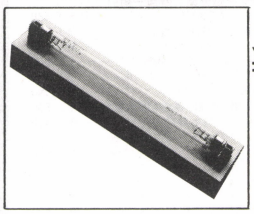
Aに追加すれば文字が7色のカラーになります。

C 32字×24行カラー **¥31,000** (〒サービス)

キット内容はA＋Bと同じです。

◉いずれもガラスエポキシ両面基板使用。とても作りやすいキットです。

2708用P-ROM消去器(小型紫外線殺菌灯)



¥3,800
(〒、手数料共)

◉50Hz/60Hzを指定して御注文下さい。

1万5千円以上もする「消去器」を買う必要はありません。20分位で完全に消去できます。紫外線は目に有害です。点灯中はランプを直接見ないように注意して下さい。(空箱などをかぶせて使用すれば良い。)

4KROM＋4KRAMメモリーボード

P-ROM 2708用、RAM 2114用。
ガラスエポキシ両面基板。アドレスフルデコード。

A 周辺IC、ソケット付 (メモリなし) **¥8,000** (〒サービス)

B 4K ROM付 **¥19,500** (〒サービス)

C 4K RAM付 **¥19,500** (〒サービス)

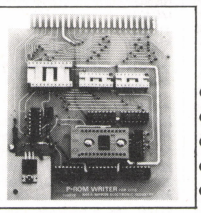
D メモリフル実装 (4KROM＋4KRAM付) **¥31,000** (〒サービス)

●P-ROM2708 1024×8ビット **¥2,900**

●RAM2114 1024×4ビット **¥1,500**

(メモリのみ御注文は送料として¥200加算して下さい。)

2708専用P-ROM WRITERキット



¥12,500
(〒サービス)

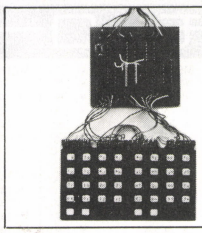
- 1KRAM(2114×2)。
- ＋26V用トランス。
- ゼロプレッシャプラグ付。
- ガラスエポキシ両面基板。
- 使用説明書付。

◉手持ちのマイコンに接続してお使い下さい。

◉当社ND-80はモニタROMに書込プログラムがはいっているのでスグ使えます。

◉マスターROMからのコピーも可。ふだんは1KRAM＋1KROMボードとして使えます。

小型電卓KEY利用簡易キーボードキット

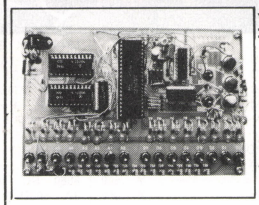


¥3,500
(〒サービス)

- 英、数、記号64種。
- ASCIIコードエンコーダ回路付。

◉ただのキーボードに何万もかけるより、そのお金でメモリーを増設した方がカシコイのでは…。

自作派入門用8080製作キット



¥19,500
(〒サービス)

- クロック1MHz
- 1ステップ機能有。
- 電源回路内蔵
- RAM256バイト

◉拡張性はありませんが、8080の動作、プログラムの学習には最適です。

◉データ入出力はアドレス8個、データ8個のトグルSWによりRAMに直接READ/WRITEします。(DMA方式)10

◉8080 8224 18MHz水晶 小型LED×17 RAM2101×2 トグルSW×18 PUSH SW×3 電源トランス ガラスエポキシ基板 説明書付。

マニアが設立した
マニアのための会社です

中日本電子工業 通販部

☎(052)791−6254当分の間夜間専用(PM7:00〜9:00)担当・菱田

〒463 名古屋市守山区守山柳内
41-1第2守牧ビル2F

振替口座 名古屋54529番

◎お問合せは往復ハガキにてお願いします。資料御希望の方は切手300円同封願います。御注文は現金書留、振替でお願いします。

トヨムラ 好評販売中!! NEC 新製品

新製品
フロッピー・ディスク
PC-8031
¥310,000

パーソナルコンピュータ
PC-8001 ¥168,000
(〒サービス)

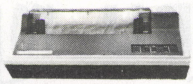
RAM16K ROM24K
強力タイプレベルIIBAIC
8色カラーグラフィック機能付
COMPO BS80/A 定価¥238,000 特価¥210,000(〒サービス)

ドットインパクト
プリンタ PC-8021
¥165,000(〒サービス)

40桁サーマルプリンタ
¥ 9,8000(〒サービス)
12吋カラーディスプレイ(標準)
¥109,000(〒サービス)
12吋グリーンディスプレイ
¥ 48,800(〒サービス)

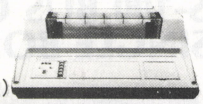
貴方のPETに高速ラインプリンターを

テキサス インスツルメンツ ☆モデル810
高信頼性ラインプリンター RS-232C付



¥630,000(カナ付)
スピード:150CPS
フォーム巾:3～15インチ可
左右両方向プリント
自動スキップ機能付

☆新発売PET用
インターフェイス
810用 ¥50,000
TMDオリジナル
☆モデル825
810の低価格型
¥570,000(11月発売予定)



apple II
拡張簡単!!

アップルIIPLUS16K ~~¥328,000~~
DISKII ¥190,000
電源スイッチONで10KBASICが走ります!!

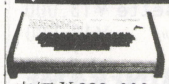
SORD
ソードM100ACE
ACE-I(フロッピー付) ¥470,000
ACE-II(フロッピー付 カラーI/F) ¥550,000

図形処理に強い
カラーグラフィック機能をもち
ホビーを越えた
マイコン
BASICレベルIV
RAM48K
フロッピー1台付
CRT
ディスプレイ付
M－180A用キット
¥240,000

入門最適 ORANGE
8色カラーグラフィック(64×64)

●7KROM
●16KRAM
●超小型
¥99,800(〒サービス)

HITACHI
ベーシックマスター



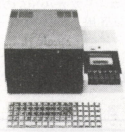
MB-6880/2
定価¥228,000
特価¥128,000(〒サービス)
RAM拡張費(32K) ¥43,000

電子音でしゃべります
英単語発生、つづり方学習器
スピーク&スペル
¥19,800(〒200)

200語を記憶しており遊びながら楽しく覚えられます。
ワードモジュール
(200語追加)
¥ 4,200(〒200)

碁トレーナ GT-13S
●トレーニングカードをのせるだけで楽しみながら詰碁●手筋●定石●ヨセが反復練習できます。¥36,800(〒サービス)

SHARP
Z-80搭載 RAM-20K



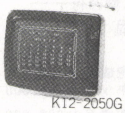
新製品
MZ-80C 完成品 ¥268,000
MZ-80K(セミキット) ¥198,000
放電式プリンター ¥148,000
拡張RAM16K ¥ 44,000
フロッピディスク ¥320,000

☆シャープソフトウェアライブラリ

ハイスピードBASIC	¥3,000	バリケード	¥2,500
マシーンランゲージ	¥6,000	スタートレック	¥2,800
スロットマシン	¥2,500	価格判定	¥3,000
ボーリング	¥2,500	ベースボール	¥2,800
ローン計算	¥2,800	パチンコ	¥3,000
ヤンの実落し	¥2,500	サルも木から落ちる	¥2,600
オセロ	¥2,500	陣取りゲーム	¥2,600
ブロックスジン	¥2,500	チェッカー	¥2,800
マージャン	¥3,000	ナーカー	¥3,000
水泳	¥2,500	雀球	¥3,000
		野球拳	¥2,800

ミニディスケット
パーペティム 片面S 定価2,000円特価奉仕中
ミニディスケット
日立マクセル 定価2,000円特価奉仕中

HITACHI
CRTディスプレイ
(グリーン)
¥49,800
(〒サービス)



K12-2050G

SANYO
CRTディスプレーモニターDDM-12C
(グリーン)¥46,800
(〒サービス)

エレクトロニクスの館 エジソンプラザ
横浜石川町に誕生!!
エジソンプラザは専門店が10店舗 地図は横浜店参照

100万円でマイクロコンピュータを導入しませんか!
(100万円システムのプリンターはEMAKO-20です。)
業務用マイコンシステムについて下記の各店までご相談下さい。

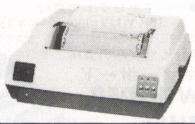
A社納入の 150万円システム
CBM-3032(本体) ¥298,000
CBM-3040(フロッピー) ¥298,000
モデル810(プリンター) ¥630,000
同インターフェース ¥ 50,000
給与計算プログラム ¥200,000
この他、顧客管理、在庫管理、プログラム等も出来ます。

コモドール
CBM-3032 ¥298,000
RAM32K(カナ文字付)

ミニフロッピディスク
CBM-3040 ¥298,000
容量約360K

●ソフトサポート
大塚電算研究所
TMDシステムズ

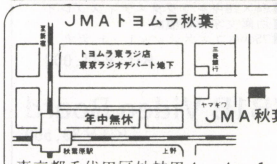
スーパーブレイン
EMAKO-20パーソナルプリンタ ¥159,800
■100%HEAVY DUTYビジネス用ドットインパクトプリンター
■1行80文字の毎秒125文字印字



マイコン高価下取り
●貴方のマイコンキット(完動のみ)を頭金にして、パーソナルコンピュータを買いませんか。
●今がチャンス!!下取りを利用して新型パーソナルコンピュータを経済的に買おう。

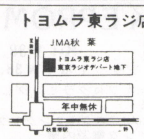
トヨムラクレジット
●全商品現金特価でクレジットOK(金利はかかります)
●3回～30回(1回のお支払は¥3,000以上)
●印かん、身分証明を必ず持参して下さい
●20～60才の方で定職のある方はOK他は保証人を必要とします。
●ボーナス一括払いもあります。
●取扱いカードJCB、日本信販、UC、DC他

JMAトヨムラ秋葉



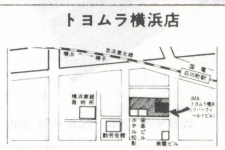
東京都千代田区外神田4－4－1
☎ 03(253)5754

トヨムラ東ラジ店



東京都千代田区外神田1－10－11
東京ラジオデパート地下1階
☎ 03(253)4693

トヨムラ横浜店

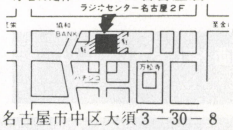


横浜市中区松影町1－3－7
エジソンプラザ ☎ 045(641)7741

トヨムラ宇都宮店
水曜日定休

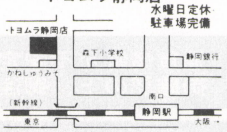
栃木県宇都宮市幸町4－16
☎ 0286(36)5315

月曜日定休トヨムラ名古屋店



名古屋市中区大須3－30－8
ラジオセンター名古屋2F
☎052(263)1660

トヨムラ静岡店
水曜日定休
駐車場完備



静岡市八幡1－4－36
☎ 0542(83)1331

トヨムラ通販の申し込みは商品名、数量、住所、氏名、電話番号を記入して、現金書留または郵便小為替にて、(運賃全国無料)下記までお願いします。
㈱トヨムラ本社通販係
〒101 東京都千代田区外神田2-7-9
☎03 (255)0458

求むマイコン セールスエンジニア
トヨムラで前途洋々のマイコン市場に挑戦しませんか。資格:マイコンホビィストまたは興味ある方、履歴書郵送先 **㈱トヨムラ本社総務課**
東京都千代田区外神田2-7-9
☎03(251)7321

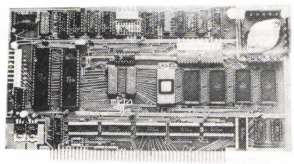
S-100 HOUSE MICROBOARDS

EVALUATION、計測、制御用OEMボード

6809CPU MicroDaSys

micro da sys

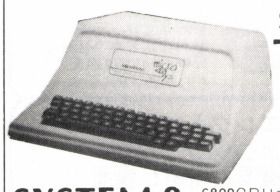
S-100 BUS COMPATIBLE SINGLE BOARD COMPUTER MD-690B



■1K RAM ■10K PROMスペース
■MONBUG IIモニター含
■高速カセットインターフェース
■20I/Oライン ■4RS-232
■パラレルキーボード入力
■ビデオRAMボードへ出力可能

完成品￥89,000　Kit￥72,000
専用ビデオモニターボード　Kit￥39,500

SOFTWARES 6809 BASIC on cassette ￥13,000
6809 ASSEMBLER 〃 ￥13,000



S-100 MAINFRAME THE SYSTEM

■白色ABS樹脂製 ■6スロット
■アスキーエンコードキーボード
■8V16A±16V2A電源付

完成品 ￥89,000
Kit ￥75,000

SYSTEM 8 6809CPUボード、ビデオボード 完成品￥235,000
THE SYSTEMメインフレーム キット￥195,000

SYSTEM 9 6809CPUボード、ビデオボード 完成品￥299,000
THE SYSTEMメインフレーム キット￥239,000
32K RAMボード 8Kメモリー付

ITHACA AUDIO

マニュアル・セット ￥4,000
■Z-80CPU ■8KS.RAM ■2716/2708,32/16K EPROM ■Video Display ■Disk Controller Board ■K2 Floppy Disk Operating System以上のマニュアル・セット、S-100ボード・システムの評価、検討用に大いに役立つものです。(英文 250ページ)

Z-80 CPU Board

■4MHzハイスピードオペレーション
■1KB、2708EPROMエリア
■パワー・オン・ジャンプ機能
■オール・ライン・バッファ
■ラン、ストップ機能
ボード￥9,800　完成品￥58,000
ボード&パーツ……￥31,000
Z-80 1K MONITOR……￥8,000

2708/2716EPROM

■常時使用のプログラムの格納に最適
■設置のROMのみイネーブル
■不使用領域はRAMで使用可
■0~4のウェイトステート
ボード￥7,500　完成品￥27,000
ボード&パーツ……￥15,500

Disk Controller Board

■4FDDをコントロール
■2708ブーストラップローダー付
ボード￥9,800　完成品￥53,000
ボード&パーツ……￥34,000

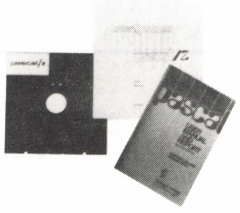
Video Display Board

■高価なCRTターミナル不要
■128文字セット ■64×16
■ゲーム、グラフィックス、コンソール最適
ボード￥7,500　完成品￥44,000
ボード&パーツ……￥24,500

※ボード&パーツとは
ボード、マニュアル、IC(74TTLを除く)、LSI、DIP SW、DIP RX'tal、ICソケット他のセット。

PASCALがCP/Mで走ります!

Pascal/Z-CP/M ¥79,000



1)構造化言語PASCALコンパイラ
2)特別の中間言語を必要としない。
3)Z-80マクロアッセンブラーコードを直接生成する。
4)Object CodeのROM化が可変
5)従来のPコード方式の5倍のスピード
6)Z-80CPU専用 48Kメモリー
7)CP/M コンパチフル
8)Z-80マクロアッセンブラー含む

各種CP/Mベースのソフト取扱います。

Thinker Toys

Floppy Disk System DISCUS

■DOS/ISIS BASIC ASSEMBLER EDITOR等込
■CP/M、M-BASIC、FORTRAN等、即使用可
■S-100バス、組立テスト済、ディスク電源ケーブル、キャビネット込

DISCUS1(Single Density)
250KB￥278,000　500KB￥502,600
DISCUS 2D(Double Density)
500KB￥321,000　1MB￥545,000
DISCUS 4D(D.Density, D.Side)
1MB ￥448,000　2MB￥798,000
追加ドライブ
1、2D用￥224,000　4D用￥350,000
CP/M 1用￥37,500　2D用￥ 45,000
M-BASIC￥90,000　FORT.￥135,000

ディスクコントローラ(SD) DISK JOCKEY 1

■シリアルインターフェース付
■8Drive Capacity
■シングル・デンシティ
完成品￥64,000　キット￥54,000
調整済CP/M ￥37,500
調整済FORTRAN￥135,000

ディスクコントローラ(DD) DISK JOCKEY 2D

■ダブルデンシティ用
完成品￥129,000　キット￥114,000
調整済 CP/M￥45,000

最新多機能I/Oボード SWITCH BOARD

■8I/Oポート(4P+2S+ストローブ+アテンション)
■4K RAM/4K ROMエリア
■シリアル、110~19200ボー
■パラレル、スイッチプログラマブル
完成品￥73,000　キット￥56,000

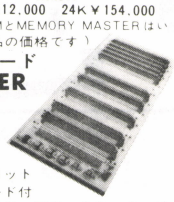
スタティックRAMボード SUPER RAM

■4MHz 250ns スタティックRAM
16K￥95,000　32K￥196,000

MEMORY MASTER

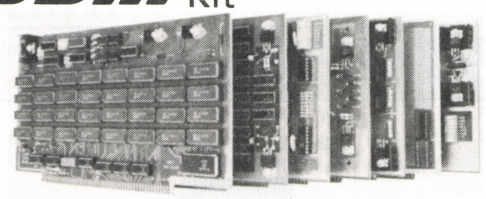
■4MHz 250ns スタティックRAM
■バンクセレクト機能付
16K￥112,000　24K￥154,000
(SUPER RAMとMEMORY MASTERはいずれも完成品の価格です)

マザーボード WUNDER BUSS



■12、20スロット
■ノイスカード付
■強力なアクティブターミネーター付
■バスを大幅に安定化
12S￥18,000　20S￥21,000

SSM Solid State Music Kit



IO4 2 Parallel & 2 Serial I/O Board

■シリアル 55~9600ボー
■パラレル ラッチタイプ 8212
Kit￥42,000

SB1 Music Synthesizer Board

Kit￥47,500
Software各種あります。

PB1 2708/2716 Programmer & 4K/8K EPROM Board

Kit￥38,500
ソケットなし￥33,000

■Tiny Basicをプログラミングして即使用できる
■2個のTextoolプログラミングソケット
■プログラミング電源内蔵

VB2 Video Board

■I/Oターミナル方式
■ソフトウェア・コントロール
■64×16キャラクタ・ディスプレイ
■白黒文字反転機能
■75ohmコンポジェット・ビデオ
Kit￥41,000

VB1B Video Board

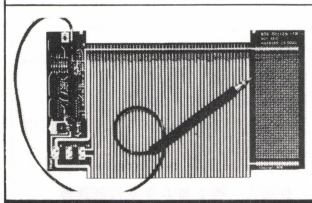
Kit￥39,500

CB1 8080 CPU Board

Kit￥38,500

IO2 Parallel I/O Board

Kit￥14,500



Extender Board /Logic Prorbe TB-2 Kit¥10,900

■100BUS製作の必需品
■7S.LEDによるLOW、High表示
■パルスキャッチャー付
■予備配線エリア付

通貨情勢が不安定な為、価格については御確認の上、御注文下さい。

マイクロボード

〒260 千葉市幸町1-7-1-1003 ☎0472(47)3081
■送料 各￥1,000 ■土・日・夜間(9:00迄)の御連絡歓迎

ソフト、ハード、システム等、S-100関連の全てが揃います。カタログ、案内書、ガイドブック(無料)を御請求ください。

Z80・8080・6800・6502・1802・SC/MP II

NEC パーソナルコンピューター PC-8001

CPU：Z-80A　　RAM：16K(EXP32K)
- 8色カラーディスプレイ等各種インターフェース内蔵
- 強力な高速BASIC

各種周辺機器は近日発売

＊PC-8001		¥168,000
TK80BS	ベーシックステーション	¥121,500
TK80E	トレーニングKIT	¥ 62,000
TKM20K	EXT MEM +I/O	¥ 83,500

SHARP MZ80

MZ80K
4KROM　20KRAM
CRT・CMT付
セミキット ~~¥195,000~~

MZ80C
4KROM 48KRAM
CRT・CMT付
NEWキーボード仕様
¥268,000

ソフトテープ
マシンランゲージSP-2001
¥ 6,000
システム プログラム ¥20,000
各種ゲームも有ります。

S100 BUS KIT SERIES

★SBC-100 Z80 Single Board Computer
ROM・RAM・パラレル・シリアルポート搭載。CTCによるプログラマブルボーレート。RS232 and カレントループIF付。RESET START JUMP 機能
CP Mに最適！　全部品付KIT ¥48,000

★EXPAND RAM 64K Dynamic Ram Board (4116使用)
CP/M
部品付付KIT ¥39,000
250nS 16K付KIT ¥47,800
32K付KIT ¥56,600
64K付KIT ¥74,200

★32K Static RAM Board (2114使用)
部品付KIT ¥19,500
450nS 8K付KIT ¥33,900
32K付KIT ¥77,000

★TARBELL Floppy Disc Interface Board (Full Size only)
全部品付KIT ¥58,000
TARBELL CP/M データ付 ¥32,000
データのみ(6冊組) ¥8,000
YE-DATA YD 74C Full Size Drive ¥130,000(〒2,000)
YD 174D ¥180,000(〒2,000)

★S100 BUS 5 Slot Mother Board with Rack with 5 Connector ¥18,000

★S100 Univerersal Board 半田用 ¥5,800(〒500)
ラップ用 ¥8,500(〒500)

★VB-1B VIDEO RAM Board 64×16行 グラフィック可(128×48 dot)
ボードのみ ¥9,000(〒500)

★VIDEO I/O Board I/Oポート形式のターミナル 近日発売

MEMORY

2101A-4	256×4 RAM(450nS)	¥ 480
2102A-4	1K×1 〃	¥ 300
2111A-4	256×4 〃	¥ 450
2112A-4	〃	¥ 550
5101 LC	256×4 CMOSRAM	¥ 800
2114-4	1K×4 RAM(450nS)	¥ 900
2114-2	〃 (250nS)	¥ 1,300
4044	4K×1 RAM(450nS)	¥ 1,200
4116-20	4K×1 DRAM(200nS)	¥ 1,500
4116-25	〃 (250nS)	¥ 1,100
4116-30	〃 (300nS)	¥ 1,000
2708	1K×8 EP ROM	¥ 1,800
2716	2K×8 EP ROM(5V単一)	¥ 4,800
2732	4K×8 EPROM 〃	¥16,000

MICROCOMPUTER CHIP

CHIPの送料は
合計金額¥5,000未満¥200
合計 ¥5,000円以上¥300

Z80Family

LH0080	CPU	¥ 2,400
LH0081	PIO	¥ 1,700
LH0082	CTC	¥ 1,700
Z80A	4MHzCPU	¥ 4,800

8080 Family

8080A	CPU	¥ 1,500
8224	ClockGen	¥ 800
8228	System Con.	¥ 1,600
8205	3-8 Dec.	¥ 1,000
8216	Bus Buffer	¥ 450
8226	〃(inv)	¥ 450
8212	8bit I/O Port	¥ 700
8255	PPI	¥ 1,700
8251	USART	¥ 2,000

8085 Family

8085	CPU	¥ 3,800
8155	RAM I/O	¥ 5,300

6800 Family

6800P	CPU	¥ 2,800
6810	RAM	¥ 1,200
6830-8	MIKBUG	¥ 2,800
6821	PIA	¥ 1,500
6850	ACIA	¥ 2,200
6847	V-DG	¥ 5,500
MC1372	Video Mod.	¥ 800

6802 Family

6802	CPU	¥ 4,000
6846	MIKBUG II I/O	¥ 7,000

COSMAC Family

1802 C-D	CPU	¥ 5,500
1802 E-D	CPU	¥ 4,800
1861	V-DC	¥ 4,000

other CPU

SC/MP II (ISP8A/600N)		¥3,000
SY 6502	CPU	¥ 2,800

Support Chip

TMS 6011	UART	¥ 1,600
IM6402	CMOSUART	¥2,000
AY5-2376	ASCII Encoder	¥2,500
M58609-04	JIS 〃	¥ 3,200
MM57109	NCU	¥ 5,400
AM9511	APU	¥79,000
H-D46505RP	CRT Con.	¥ 5,000
SFF96364	Term.Con.	¥ 6,000
AY3-8910	PSG	¥ 3,500
RO3-2513	ASCII 5×7	¥ 2,500
NC6573A	JIS 7×9	¥ 3,400
MCM66734	JIS 7×9(5V単一)	¥5,000
9368	HEX Latch Dec.Dr	¥550
9370	〃	¥550
MC14495	〃(CMOS)	¥760
DM8131	6bit Comp.	¥500
8T26	¥500	8T28 ¥550
8T97	¥450	8T98 ¥450
81LS95	¥350	81LS96・97 ¥500

apple computer

apple II plus

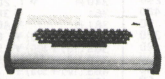
10K BASIC 標準装備
DOS 3.2付、他ゲームテープ各種付
16KRAM System ¥298,000
拡張 16KRAM(250ns) Set ¥8,800
実装及び調整料含

disk II

NEW VERSION DOS
ドライブ・コントローラ・DOS 3.2付
¥190,000

10KBASIC ROM CARD ¥59,000(〒500)
Programmer's AID#1 ROM ¥20,000(〒300)

HITACHI ベーシックマスター /H68



ベーシックマスターレベル2
MB6880L2 ~~¥216,000~~
グリーンモニターTV KI2-2050G ¥47,000(〒2,000)

H68/TRA	トレーニングモジュール	¥92,000
H68/TRB	トレーニングモジュール	¥ 79,000
H68/TV	TVインターフェース	¥ 64,500
拡張MEMボード	H68/TM-04	¥ 41,500
専用キーボード	H68/KB-01	¥ 26,500
カードゲージ	H68CC01-1	¥ 21,100
ユニバーサルボード	H68WW02-1	¥ 7,800
BASIC II 12KROM		¥24,000(〒300)

年末年始特別ディスカウントセール

★Zilog	Z80 CPU	¥2,000
★Synertek	6502 CPU	¥2,000
★Synertek	2114 1K×4 RAM	¥ 700
★	2708 1K×8 ROM	¥1,700
★	TMS 2716 2K×8 ROM	¥4,800
★	AY3-1013A UART	¥1,000

★マルチ電源DCパック製
PS205AP(5V 5A, +12V 1A, −5VIA) ¥13,000

●数量に限りがありますのでお早めにどうぞ。(〒500)
尚通販ご利用の方は期間中の消印のみ有効とします。

SWITCHING POWER SUPPLY

ELCO	HMC-1A ±12VIA	¥34,000(〒500)
	HMC-3A 5V10A+12V−5VIA	¥34,000(〒500)
NEW	J30 単出力,5V6A,12V2.5A,24V1.3A	各¥12,000(〒500)
NEW	J50 単出力,5V10A,12V4.2A,24V2A	各¥13,900(〒500)
	H30 単出力,5V6A,12V2.5A	各¥16,000(〒500)
	H50 単出力 5V10A,12V4.2A	各¥19,500(〒500)
	H100 5V20A	¥27,000(〒500)
DC PACK	RS0505 5V5A	¥15,700(〒500)
	RS0510 5V10A	¥18,500(〒500)
NEW	PS205 5V5A+12V1A−5V1A	¥17,000(〒500)
SANKEN	SSA05060 5V 6A	¥17,500(〒500)
	SSA05100 5A 10A	¥19,500(〒500)
SSA	SSA05200 5V20A	¥31,000(〒500)
TOKO	A5F250H2-B 5V5A	¥14,800(〒500)

亜土電子工業 通販部/O係
〒101 東京都千代田区外神田3−14−8
新末広ビル5F
通販部 Tel 03−253−8307
店 Tel 03−255−9515

この価格表の適用期間＝ 1月1日より1ヶ月間
年末年始の休暇 12月31日・元旦・2日・3日

※送料改正 (4月1日より)
1.送料指示のないものは全て〒1,000円です。
2.速達・書留を御希望される方は加算して下さい。
速達……〒150円
書留……〒250円

※営業時間
10時−6時まで

※お願い
住所・氏名・注文書は明確に、またお忘れのない様に

亜土電子は一年中特価セールです。〃
当店では他にもTTL(スタンダード、LS、S)全種、CMOS(沖・RCA・モトローラ)全種、また、NS、フェアチャイルド、テレダイン、三菱、東芝、サンケンのリニアICも多数取りそろえてあります。
価格と在庫の御問い合わせは往復ハガキまたはTELにてどうぞ。
学校・官公庁納入実績豊富〃
所定の様式にて承ります。担当：坂田

☆半導体に限り送料無料但合計３千円以下140円要 ●技術資料は有料です　IO 55-1-P1

代引取扱 ★内外ＩＣ・半導体取扱★ 一級新品

⊙特別奉仕価格品⊙

- 3SK14・29 NEC 各10ヶ ￥6,000
- 3SK44(W) 東芝100ヶ ￥9,800
- TLR306・308 100ヶ各￥30,000
- SL1161(三洋LED 大文字) 100ヶ ￥20,000
- IN23 (USA IN69同) ￥1,600
- 2SC1252 NEC (ft 1,700MHz) ￥600
- S3006D (ミヤーダイオード 東芝) ￥3,400
- 2SA753/C1343 (100W アンプ用 日立TO-3) ￥1,100
- 2SC1684 (松下) 10,000ヶ ￥70,000
- 1S1555 (東芝ダイオード) 10,000ヶ以上@ ￥4.30
- 2SD420 ダーリントンサンケン 120 V 7A 40W To-66 ￥920
- 10D-1 1A 100V 4ヶ ￥70
- W03C 200V 1A 日立 1,000ヶ ￥12,000
- S A92 メタルタイプ モトローラ 300V 500mA 625mW (2SA859) PNP ￥320
- M51845L 三菱50時間タイマ (説明書￥300要) ￥800
- 3SK35GR 東芝 (100ヶ ￥12,000) ￥160
- 3SK45 日立 (100ヶ ￥7,500) ￥100
- 2SC702 三菱 (100ヶ ￥35,000) ￥500
- 2SC1178 三菱 (10ヶ ￥28,000) ￥3,200
- 2SC1367A 日立TV (10ヶ ￥9,800) ￥1,250
- 2SC1816 ソニー (100ヶ ￥11,000) ￥240
- 2SC2101 東芝 (10ヶ ￥14,000) ￥1,600
- 2SC2103A 東芝 (10ヶ ￥22,000) ￥2,600
- 1SS53 (NEC SW用) 100ヶ ￥1,000
- 30D-2 (200V3A日本インター) 100ヶ ￥5,300
- 30D-1 (100V3A日本インター) 100ヶ ￥4,300
- 2SA 493 Ⓒ GR 東芝 ￥ 90
- 2SA495 Ⓒy (東芝) ￥ 100
- 2SC1000 Ⓒ GR 東芝 ￥ 80
- 2SC1000 Ⓒ BL 東芝 ￥ 80
- 2SC 815 Ⓢ NEC ￥ 80
- CD8457 (CDC SW用) ￥60

★カバー付半固定10φ(B)(アルプス)@ ￥50 ⊙特価 10D-1 (100V 1A 日本インター) 1,000ヶ ￥11,500

⊙特別サービス品

- MPS-U31 (モトローラ) ￥ 70
- MPS-A05 (モトローラ) ￥ 60
- 2SA349 (NEC) ￥ 10
- 2SA786 ￥ 10
- 2SA733 NEC ￥ 20
- 2SC1014 (三菱) ￥ 60
- 2SD235 (y) ￥ 60
- 2SC1728 (ソニー) ￥ 80

2SA Tr

12.30.31	￥ 50
28	￥ 70
38	￥ 70
42	￥ 50
49.52.53	￥ 45
57.58	￥ 70
69	￥140
70.71	￥140
74	￥140
92.93	￥ 70
100.2.3.4	￥ 50
132	￥100
141.142	￥ 20
149	￥100
168・210H	￥350
201.2.3	￥ 50
204	￥170
206.7	￥380
221.2	￥ 60
233.234	￥ 90
235	￥ 90
240	￥ 80
259.261	￥140
269 (10ヶ￥200)	￥ 25
312	￥150
338.339	￥100
341.342	￥100
351～354	￥ 80
355	￥120
358	￥100
407	￥300
429Ⓖ	￥110
429Ⓚ 特価	￥ 80
433	￥ 70
435	￥150
446	￥300
470.467	￥100
472	￥100
473	￥120
476	￥100
480(sony)	￥ 60
483	￥400
484	￥350
485	￥280
486	￥280
489	￥220
493 (Ⓖ ￥100)	￥ 50
494	￥ 70
495 (Ⓖ ￥100)	￥ 40
496	￥ 90
497 (特価)	￥180
498	￥270
499	￥300
500	￥200
503	￥300
504	￥300
505	￥110
507	￥140
509	￥ 80
510	￥410
512	￥440
525	￥ 60
530Ⓗ	￥850
537 A	￥350
538	￥180
539	￥ 60
544	￥700
545	￥ 80
546 A (特価)	￥280
547	￥400
547 A	￥500
550	￥ 70
550 A	￥ 90
552	￥620
561	￥ 55
562	￥ 50
564	￥ 30
564 A	￥ 40
565	￥140
566 (代替2SA969)	
571	￥800
603	￥120
606	￥150
607	￥180
608	￥ 80
616	￥400
624	￥140
627	￥400
628 A	￥ 60
634	￥ 70
636	￥100
639Ⓢ	￥ 50
640 (10ヶ￥450)	￥ 50
641.642	￥ 50
643	￥ 60
653	￥350
659	￥ 70
661	￥ 60
663	￥650
666	￥ 50
666 A	￥ 60
670.671	￥130
672	￥ 80
673	￥ 80
673 A	￥ 55
675	￥ 70
678(sony)	￥ 60
681	￥300
682	￥160
683	￥ 60
684	￥ 60
685	￥ 90
699	￥100
699 A	￥120
705(sony)	￥ 70
706	￥150
708 K	￥200
708 A	￥250
711	￥290
712(特価)	￥ 1,480
715	￥ 90
718	￥220
719	￥ 40
720	￥ 50
721 (10ヶ￥350)	￥ 40
722	￥ 50
726	￥ 70
730	￥ 60
731	￥ 80
733 (10ヶ￥180)	￥ 20
738(日立)	￥ 90
739	￥ 1,400
740.742 H	￥600
741 H	￥400
743	￥110
743 A	￥120
746 サンケン	￥ 1,300
748	￥140
749	￥ 70
750	￥ 50
751	￥ 90
752	￥100
753	￥650
754	￥140
755	￥130
756	￥360
757	￥420
758	￥500
778.776	￥180
779	￥150
780	￥300
781	￥100
794	￥110
795	￥230
798 (10ヶ￥850)	￥110
800	￥ 1,200
811	￥ 60
812	￥ 50
813	￥ 80
814	￥150
815	￥140
816	￥120
818 (O)	￥ 60
835	￥220
836 (10ヶ￥600)	￥ 50
837	￥280
838	￥ 50
839	￥230
841. 847	￥ 70
842	￥ 60
843	￥280
845	￥200
850(三菱)	￥ 70
856	￥150
856 A. 896	￥170
859 (MPSA92)	￥320
872 A (E)	￥ 50
872A(D)	￥ 25
883.965	￥100
940	￥150
941	￥ 60
942	￥ 50
949	￥ 70
950	￥ 60
969	￥300
970.1015	￥ 40
992	￥ 90
その他 A1122まで	

2SB Tr

22	￥ 50
32.33	￥ 40
43	￥ 80
54	￥ 50
56	￥ 50
75	￥ 50
77	￥ 50
81 H .82 H	￥480
89 H	￥200
112	￥ 50
126 (A付￥260)	￥200
128 A (120V5W)	￥580
156	￥ 80
171.170	￥ 50
172.173	￥ 50
175.176	￥ 50
176	￥ 50
178	￥ 60
186	￥ 50
187	￥ 50
189 (10ヶ￥700)	￥ 80
226	
230 H (日立)	￥450
239A (NEC)	￥580
241 (NEC)	￥480
250NEC	￥300
251	￥600
252 A	￥ 1,000
257	￥100
303	￥ 50
324	￥ 60
329 (NEC)	￥100
337.327	￥200
340 H	￥ 1,200
361	￥300
361 H	￥400
364 (10ヶ￥500)	￥ 60
365 (10ヶ￥400)	￥ 50
370 (10ヶ￥700)	￥ 90
405 (10ヶ￥550)	￥ 70
407	￥180
415 (10ヶ￥550)	￥ 60
419	￥350
434	￥180
435	￥160
440	￥ 90
449.463	￥200
461	￥120
464	￥380
471	￥230
472	￥260
473	￥140
474 特	￥120
475 (松下)	￥ 60
481.486	￥ 90
492	￥100
493	￥190
494	￥ 70
495	￥ 70
496	￥ 60
502	￥500
503	￥500
504	￥700
505	￥800
506	￥ 1,900
507～8	￥210
509	￥310
511	￥130
512	￥180
512 A	￥190
513	￥180
513 A	￥190
514	￥170
530	￥900
531	￥440
533	￥120
534	￥ 90
536.537	￥200
539	￥700
540	￥130
541	￥520
546	￥300
547	￥310
550	￥800
552 (特価)	￥ 1,700
554・600	￥880
555	￥720
556	￥800
557	￥600
558	￥520
595 (特価)	￥160
605	￥100
612 (日立)	￥450
715	￥ 60
716 (E)	￥ 70
……その他……	

2SC Tr

14Ⓖ (10ヶ￥950)	￥120
22	￥600
23	￥600
24	￥600
31 (10ヶ￥1600)	￥180
32	￥380
32A (NHK規格)	￥450
33 (10ヶ￥1400)	￥160
37	￥270
38	￥300
49	￥400
57	￥600
59	￥800
68.65	￥350
69	￥480
75.76 (sony)	￥ 50
92	￥ 4,000
97	￥650
116Ⓣ.102	￥150
138A (特価)	￥700
138.139	￥480
123・124	￥480
141・149	￥120
151 H	￥250
154Ⓗ	￥250
166Ⓗ (日立)	￥340
169 (冲S W用)	￥ 80
182	￥ 50
184.5	￥ 50
206	￥100
240 (NEC)	￥ 1,200
241	￥650
242	￥ 1,200
245 NEC SW	￥360
252	￥900
266	￥120
267	￥140
268 A	￥ 50
269 (10ヶ￥700)	￥ 80
280Ⓗ	￥ 1,480
281	￥ 60
284 H	￥140
288 A	￥ 70
294	￥ 1,550
309 (三菱)	￥680
317AH	￥ 80
319	￥ 1,000
320	￥ 1,350
321 Ⓗ (10ヶ￥900)	￥150
352 A (sony)	￥200
356	￥180
366Ⓖ	￥100
367Ⓖ	￥100
369GR	￥ 50
369Ⓖ (45V100mA)	￥ 70
372.371	￥ 25
372Ⓖ	￥ 60
373	￥ 30
373Ⓖ	￥ 50
374 (10ヶ￥300)	￥ 40
380 (A付￥50)	￥ 30
381	￥ 50
382	￥ 80
383	￥100
385	￥110
386	￥120
387 A	￥ 80
388 A	￥100
394	￥ 50
399	￥180
400	￥260
403 (ソニー)	￥ 60
454	￥ 60
455	￥ 60
456	￥ 60
458 B. C	￥ 20
458 LGB. C. D	￥ 50
460	￥ 40
461	￥ 40
465	￥150
466	￥150
469	￥ 90
475	
478	￥110
479 H	￥500
481	￥300
482	￥200
484	￥280
485	￥250
486	￥
487	￥290
490	￥200
493	￥450
494y	￥280
495	￥ 80
496	￥ 80
497	￥120
498	￥170
499	￥100
500	￥200
502	￥600
503	￥250
504	￥270
505	￥350
508	￥350
509	￥ 80
510	￥380
512	￥350
515 (10ヶ￥700)	￥100
515 ATV	￥160
517 (特選品)	￥600
521 A	￥630
524 (10ヶ￥3400)	￥380
525	￥450
535 (特価)	￥ 30
536 (10ヶ￥150)	￥ 20
537	￥ 30
538	￥ 50
538 A	￥ 80
539	￥100
558	￥380
560 Ⓝ NEC	￥600
562	￥100
563	￥100
563 A	￥110
568	￥ 1,500
594 (東芝)	￥330
605 (10ヶ￥300)	￥ 40
615	￥300
619	￥ 50
629	￥120
632 A .633 A	￥ 65
634 A (ソニー)	￥ 50
639	￥900
641	￥ 60
643 A	￥930
644	￥ 50
645	￥ 60
650	￥120
652	￥860
664	￥400
668	￥ 50
680	￥380
681 A	￥370
682	￥100
683	￥100
684	￥120
685 A	￥150
686	￥300
687	￥650
693	￥ 30
696	￥170
696 A	￥170
697	￥270
697 A	￥350
702 (特価)	￥500
703	￥ 2,000
704	￥ 5,600
708	￥ 50
708 A Ⓑ Ⓒ	￥250
710	￥ 30
711	￥ 30
712	￥ 50
717	￥ 50
730 (10ヶ￥4300)	￥480
732	￥ 20
733	￥ 30
734 (10ヶ￥400)	￥ 50
735 (10ヶ￥350)	￥ 40
741	￥700
752Ⓖ	￥ 80
756.756A (sony)	￥320
756～3 (VCB0130V)	￥350
756Ⓢ (通工用)	￥420
772 (10ヶ￥350)	￥140
761.762	￥100
776 (特価)	￥260
780 A Ⓖ	￥ 90
781	￥250
782	￥420
783.775	￥350
784	￥ 70
785	￥ 60
788 (特価)	￥250
789	￥160
790	￥130
791	￥350
792 (10ヶ￥3900)	￥430
793	￥350
795A (ソニー)	￥700
799	￥400
815	￥ 40
828	￥ 20
828 A	￥ 50
829	￥ 20
838	￥ 50
839	￥ 30
840	￥220
840 A	￥240
852	￥680
863.864	￥450
871	￥ 30
876.881	￥ 90
891	￥ 3,500
892 (NEC)	￥ 4,200
895	￥200
897	￥380
898	￥430
900 (特価)	￥ 15
901 A	￥400
907	￥150
908 (三菱)	￥400
911	￥ 1,100
923	￥ 50
926 A	￥100
935	￥400
936	￥550
937	￥680
940	￥300
941	￥ 20
943.948	￥100
944	￥ 50
945 A	￥ 20
959	￥140
960	￥170
970	￥120
971	￥140
976	￥ 4,500
980	￥100
982 (10ヶ￥350)	￥ 50
983	￥100
984	￥ 80
995	￥240
996	￥320
997	￥250
998	￥620
1000GR.BL	￥ 50
1001	￥950
1004 A	￥720
1008 (特価)	￥120
1011	￥ 1,700
1012	￥120
1012 A	￥180
1013	￥100
1014	￥120
1018	￥160
1024 (三洋)	￥160
1030	￥280
1033.1032	￥100
1033 A	￥180
1034	￥ 1,050
1047 (特価)	￥ 30
1059	￥210
1060	￥100
1061	￥100
1062	￥950
1072	￥ 2,500
1079 (10ヶ6,600)	￥720
1080	￥640
1090	￥ 4,800
1095	￥ 90
1096 (特価)	￥ 60
1098 (NEC)	￥ 80
1101	￥550
1103 A	￥160
1106	￥500
1120	￥ 2,100
1121	￥ 2,900
1124	￥170
1151	￥900
1152	￥500
1161	￥190
1164	￥800
1166 (O)	￥ 40
1166 (y)	￥160
1169	￥ 1,100
1170 A	￥ 1,200
1172 B	￥ 1,150
1173.1162	￥ 90
1174	￥ 1,200
1175 A	￥ 90
1176	￥ 1,900
1177	￥ 2,000
1178 (特価)	￥ 3,800
1180	￥180
1184	￥540
1195.1239	￥580
1209	￥ 60
1212	￥180
1213	￥ 50
1213 A	￥ 50
1214	￥100
1215	￥ 50
1216	￥100
1222	￥ 50
1226	￥ 50
1226 A	￥100
1241	￥ 2,500
1242 A	￥ 2,600
1254	￥220
1260	￥320
1278 Ⓢ NEC	￥ 50
1279 (NEC SW用)	￥ 70
1303	￥450
1304	￥350
1306 (特価)	￥130
1307 (10ヶ￥4,300)	￥180
1312	￥ 50
1317	￥ 20
1318.1313	￥ 50
1326	￥ 1,000
1327	￥ 50
1328	￥ 50
1335	￥ 50
1338	￥ 4,500
1342	￥ 50
1343	￥550
1344	￥ 50
1345	￥ 40
1348	￥580
1358	￥650
1359	￥ 50
1360	￥ 50
1362	￥ 50
1363	￥ 50
1364	￥ 50
1367 A 特	￥1,250
1368	￥ 80
1377	￥700
1378	￥ 4,000
1379	￥ 5,400
1380	￥150
1380 A	￥250
1382	￥ 60
1383・1393	￥ 60
1384	￥ 50
1396	￥ 45
1398	￥130
1400	￥ 50
1402	￥850
1403	￥950
1407	￥ 90
1413	￥ 2,800
1416	￥120
1416 A	￥150
1418	￥100
1419	￥110
1426 (2.5GHz)	￥800
1446	￥120
1447	￥160
1448	￥200
1449	￥150
1450	￥430
1454	￥880
1472	￥ 60
1475	￥ 80
1476	￥ 7,800
1501	￥150
1503	￥ 4,800
1504	￥ 1,200
1509.1514	￥100
1515	￥120
1516	￥190
1517	￥220
1520	￥100
1550・1565	￥160
1567	￥ 90
1576	￥890
1583.1973	￥110
1589	￥250
1590	￥ 1,500
1591	￥ 2,100
1605 A	￥ 2,800
1617	￥500
1628	￥110
1675	￥ 50
1678 (特価)	￥120
1681	￥ 60
1682	￥ 50
1683	￥200
1684	￥ 20
1685・1890	￥ 50
1686.1687	￥ 70
1688	￥ 75
1708	￥ 80
1729	￥ 1,200
1735	￥ 80
1775 A (E)	￥ 50
1811.1760	￥130
1815 (東芝)	￥ 40
1816 sony (特価)	￥280
1848	￥ 80
1904フジ	￥ 70
1964	￥ 70
1969 (特価)	￥480
1973・2091	￥ 90
1975.1974	￥130
1988 (4.5GHz)	￥980
2085.2053	￥180
2092 (特価)	￥120
2098	￥580
2178	￥ 2,500
2181	￥ 4,200
……その他在庫……	

2SD Tr

11-25	￥ 50
28	￥120
30	￥ 50
33	￥ 80
43	￥100
56	￥220
64・86	￥ 50
74 NEC	￥850
75.77	￥120
78.79 (特価)	￥230
83	￥ 35
84.73	￥800
88	￥400
88 A (特価)	￥480
92	￥360
110	￥650
111	￥550
113	￥ 1,000
114 Y (特価)	￥780
118	￥600
119	￥540
120 Ⓗ (特価)	￥480
121 Ⓗ (特価)	￥380
130・155	￥160
132	￥ 4,200
141・150	￥ 130
151	￥600
154	￥220
170	￥200
178	￥150
180	￥300
1855 fuji	￥280
187 (10ヶ￥400)	￥ 90
188	￥300
189	￥420
189 A	￥500
198	￥290
200	￥600
201	￥380
203	￥430
204	￥120
205	￥100
208 (特価)	￥650
211	￥700
213	￥ 1,100
214	￥ 1,200
217	￥430
218 (ゆ)	￥380
222	￥220
223	￥240
224	￥270
226	￥240
226 A .255	￥240
226 B	￥270
227	￥ 40
234 (特価)	￥ 90
235 (特価)	￥ 65
246	￥ 1,100
261	￥ 50
284	￥350
287	￥300
288	￥130
291 sony	￥200
300・299	￥550
312	￥680
314・313	￥100
315	￥150
316 (特価)	￥380
317	￥140
317 A	￥170
318	￥150
318 A	￥170
319	￥650
321	￥930
324	￥250
325 (10ヶ￥600)	￥ 70
334	￥500
350	￥850
352	￥100
355	￥ 70
369	￥420
372	￥ 4,800
380	￥880
388.371	￥340
389 A	￥160
405 (ダーリントン)	￥250
420 (ターリントン)	￥920
424 (特価)	￥780
425 (特価)	￥560
458	￥ 1,100
525 (特価)	￥150
603 (特価)	￥ 50
633	￥240
634	￥230
635 (ダーリントン)	￥200
755.756	￥ 60

FET・UJT・PUT

2SK11・12	￥250
2SK15	￥280
2SK18	￥ 1,050
2SK18 A	￥ 1,200
2SK19 (各4ランク)	￥70
2SK22	￥150
2SK23 A	￥120
2SK30 A	￥ 60
2SK33	￥100
2SK34	￥ 70
2SK40	￥140
2SK41	￥180
2SK42	￥180
2SK43	￥230
2SK44	￥100
2SK48	￥480
2SK49	￥100
2SK55	￥ 35
2SK56	￥150
2SK58	￥400
2SK60	￥ 1,200
2SK61	￥ 60
2SK63	￥580
2SK68	￥ 45
2SK68 A	￥120
2SK72	￥950
2SK85	￥ 38,000
2SK94	￥240
2SK107	￥110
2SK109	￥200
2SK113 (O)	￥380
2SK117	￥ 70
2SK118	￥ 60
2SK146	￥580
2SK147	￥280
3SK14 (特価)	￥650
3SK20 H	￥ 1,200
3SK21 H	￥ 1,150
3SK22	￥270
3SK23・28	￥500
3SK29 (特価)	￥700
3SK35 GR	￥160
3SK38 A	￥ 1,000
3SK39	￥140

ご注文は現金書留又は為替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料 半導体に限り合計2999円以下 140円 / 3000円以上無料, 半導体以外 200円 / ブロックコン類概算30%要, 発送の際精算のうえ超過分は返金します。

藤商電子 株式会社通販IO係 直販部
東京都渋谷区渋谷２-４-６ 野村ビル(仮営業所) 〒150
☎ (東京03) 499-0981(代)

￥直売歓迎(来社3～5%引) 国電渋谷駅下車宮益(ミヤマス)坂上仁丹ビル並び14軒目薬局右折直進渋谷電話局並び 30m左野村ビル、10AM～6PM、日祭日休社●電話５PM迄

★官公庁・学校関係は所定の様式及支払手続で全品種の注文をお受けします。

クリスタル大特売

①100kHz	¥1,650	⑩4.194304MHz	¥800
②1MHz	¥880	⑪6.144MHz	¥800
③2MHz	¥900	⑫6.55360MHz	¥800
④2.4576MHz	¥900	⑬7.245MHz	¥800
⑤2.5MHz	¥900	⑭10MHz	¥680
⑥3.27680MHz	¥280	⑮12MHz	¥680
⑦3.579545MHz	¥200	⑯18.432MHz	¥680
⑧3.93216MHz	¥350	⑰20MHz	¥780
⑨4MHz・5MHz	¥880	⑱100MHz	¥1,680

当社の規格 ①HC13u（Xカット）②～⑤HC6u（ATカット）
⑥～⑱ HC18u（ATカット）◉周波数偏差①±1×10⁻⁴
②～⑱ ±50×10⁻⁶ 品質保証 （100ヶ以上割引もあります）

特売 25.525MHz 29.025MHz 49.025MHz 51.025MHz 51.525MHz 以上5種 各¥200 (HC 25u AT)

3SK40	¥240
3SK41	¥240
3SK44(W)	¥130
3SK45	¥100
3SK48	¥760
3SK53	¥210
3SK59	¥200
3SJ11	¥300
2SH20GR	¥260
2SH21GR	¥200
N13T－1	¥90
N13T－2	¥160

GTO

SG613	¥1,150
SG629	¥670

モトローラTr

MJ2501PNP	¥800
MJ3001NPN	¥800
SA92(IBM用SA92)	¥320

DIODE

IN34A	¥30
IN60	¥20
IN60P(FM)	¥50
SD38	¥70
SD46	¥40
MI301(高周波制御)	¥120
OA90	¥20
OA91・95	¥40
IS34	¥30
IS73・79H	¥50
IS129	¥70
IS130・72	¥90
IS188	¥20
IS188FM	¥50
IS446・426	¥20
IS689Aダンパー	¥350
1S953	¥20
1S954	¥40
IS1007	¥70
IS1516	¥80
IS1553	¥70
IS1554	¥60
IS1555	¥20
IS1585	¥60
IS1586	¥50
IS1587	¥40
IS1588	¥20
IS1621	¥140
GPM-1NB NEC	¥2,100
IS2075	¥20
IS2076	¥20
IS2473	¥20
ISS16	¥70
ISS53(SW)	¥60
ISS81日立SW	¥30
ISS82日立SW	¥30
ISS83日立SW	¥40
MI301(三菱)	¥120
M1402(三菱)	¥250
CD8457(CDO)	¥60
WG713(ITT)	¥20
WG1010A(ITT)	¥20
WG1012(ITT)	¥20
DS442	¥20
MA522 ラムダ	¥150

★可変容量ダイオード

IS85	¥120
IS86・2687	¥100
IS352M	¥100
IS1924	¥160
IS1658	¥120
IS2094	¥120
SD112	¥120
FC51・2・3	¥980
FC54・5	¥980
FC62	¥1,280
SC15・20	¥100
IS2688・2139C	¥60
ISV43(PIN)	¥170

★トリガー

V413(10ヶ¥500)	¥65
IS2093(〃)	¥65

★ツェナー

02BZ2.2A～4.7A	¥
02Z5.6A～24A	¥70
IS134・136	¥70
RD4A・5・6・7A	¥70
RD9A・11・13・16	¥70
RD19A・24・29・35A	¥70
RD4.7EB－35EB	¥50
IS134(東芝)	¥80
IS136(東芝)	¥70
IS237(1W24V)	¥220
IS240(1W30V)	¥320
IS282(10W30V)	¥520
IS334	¥60
IS754H(日立)	¥90
IS990(0.7V)	¥80
IS1715(東芝)	¥60
IN755(7.5V)	¥60
EQA01-06	¥50
EQA01-15	¥50

MZ1005(5V三巻)	¥60
XZ090(9VJRC)	¥50
YZ049(4.9VJRC)	¥50

◉日立1W型ツエナー

AWO1-02～33	¥120

★温度補償ツエナ

IS2452	¥260
IS2453	¥310
IS2454	¥640

★UHF・Mix用外

IS144	¥300
IS2187	¥120
IS2588 BS用	¥80
S3006D	¥3,800
IS1925	¥150
IS1926	¥40
IS2208	¥80

★整流用ダイオード

IS72	¥70
IS84	¥50
IS180・310	¥40
IS181	¥60
IS182	¥70
IS183 （特価）	¥60
IS1830	¥50
IS1835	¥
IS1885	¥50
IS1886	¥50
IS1887	¥50
IS1888	¥60
IS1941	¥30
IS1942	¥40
10D－1	¥20
10D－2	¥30
10D－4	¥35
10D－6	¥40
10D－8	¥45
10D－10	¥50
V03C	¥50
V03E	¥60
V03G	¥70
V06B	¥30
V06C	¥30
V06E	¥50
V06G	¥60
WO3C	¥30
WO6C	¥30
S01C(200V10A)	¥300
S02C(〃2倍の逆)	¥300
Q01C(200V20A)	¥380
SD101	¥100
SD102	¥150
IN3193	¥30
IN3194	¥60
IN3195	¥70

3Aタイプ

U05B(100V2.5A)	¥65
3CC13(東芝)	¥230
3CD13(東芝)	¥230
3FC13(〃)	¥290
3FD13(〃)	¥290
IN5627(NEC)	¥200
P300D(GI)	¥60
GM-3Z（サンケン）	¥100
30D-1(インター)	¥70
30D-2(200V)	¥80
IS2762(NEC)	¥110

6Aタイプ

6CC13(東芝)	¥260
6CD13(〃)	¥260
6FC13(〃)	¥280
6FD13(〃)	¥280

★各種整流ダイオード

IN4001(GI)	¥20
IN4002(GI)	¥25
IN4003(GI)	¥30
IN4004(GI)	¥35
IN4005(GI)	¥40
IN4006(GI)	¥45
IN4007(GI)	¥50
IS1890(東芝)	¥100
IS1891(〃)	¥110
IS1892(〃)	¥120
DS－2K	¥120
FR2－06	¥50
SA2Z	¥100
SR－1	¥50
S05－06	¥50
SE05－06	¥50
SM150	¥50
SW05A	¥50
SW－1	¥50
SR1K－2	¥30
F14A(NEC)	¥40

★高圧ダイオード

HVT－30S	¥380
6FXFII(3KV6A) (東芝)	¥4,500

★シリコンブリッジ

S2－1	¥430
5B－2	¥490
5B－3	¥560
5B－4	¥630
M4C－1	¥160
M4E－1	¥180
10D0-2N(2R) 各	¥50
W01 1.5A200V	¥100
W04 1.5A400V	¥120
KBP02通工用	¥220
KBP04 〃	¥250
KBL02L 4A200V	¥260
KBL04 4A400V	¥320
KBP802 8A200V	¥620
S2HB20 8A200V	¥420
20B20 20A/05V	2,800
KBPC25-02	¥980
KBPC25-04	¥1,080

★バリスタダイオード等

HV16	¥40
HV17	¥40
HV23G	¥40
HV100	¥40
M851 3AO	¥20
M851 3R	¥30
MA26	¥20
S3016R	¥50
KV2	¥50
K122	¥50
STV－3	¥140
VD1220	¥20
IS1420H	¥50
IS1209	¥50
VR60サージ用	¥60

★サーミスタ

DIE 日立	¥40
D2B 日立	¥40
D01A 20Ω	¥70
D22A 200Ω	¥40
D33A 2.5KΩ	¥90
D41A 40Ω	¥100
D61A 60Ω	¥30
D91A 90Ω	¥50
SDT200 2KΩ	¥20
SDT500 5kΩ	¥30
SDT1000 10kΩ	¥30

●フォトインタラプタ

TLP507 東芝	¥540

●フォトTr

TPS601	¥330
TPS603	¥150
TPS604	¥400
PD31	¥1,400
PD32	¥1,850
PT5L	¥800
PT7L	¥650
PT8L	¥750
PH101	¥160

●フォトダイオード

TPS701	¥650

●フォトカプラー

TLP501	¥710
TLP503	¥300
TLP504	¥480

●赤外線発光ダイオード

TLN101	¥460
TLN103	¥240

●ホトサイリスタ

TLP505D	¥540
TLP505G	¥600
TLP506D	¥720
TLP506G	¥810

サイリスタ・他

SFOR2B41	¥100
SFOR2D41	¥160
SFIR3B41	¥160
SFIR3D41	¥180
SF3G14	¥600
SF5B13	¥900
SF5D13	¥1,000
SF5F13	¥1,250
SF5G13	¥1,550
SF5J13	¥2,300
SF5B14	¥440
SF5D14	¥480
SF5G14	¥520
SF10B13	¥1,350
SF10D13	¥1,650
SF10F13	¥1,950
SF10G13	¥2,200
SF10J13	¥2,550
…その他…	

●トライアック

SM2B41	¥160
SM2D41	¥200
SM6B14	¥450
SM6D14	¥530
SM6G14	¥650
SM10B14	¥680
SM10D14	¥850
SM10G14	¥850
SM16D12	¥1,200
SM16G12	¥1,400

百個¥18,000

松下リードリレー（超特価）¥280

型名 リードリレーNR・H-24V ICピッチ
超小型，薄型，負荷容量20W迄直接制御可能，高感度で小出力の半導体で駆動可．1トランスファーがとれます．24V，ラッチング動作も出来る．

松下小型リレー ¥250（ICピッチ）

型名 HT-C-DC12V キャンペンプライス
規格 2A 250VAC 1回路2接点
コイル仕様 定格67mA 180Ω 0.8W

オムロンサブミニリレー ¥220（特価中）

型名 G2E（1回路2接点ICピッチ）
規格 定格通電電流2A
操作 12V 37.5mA 320Ω 0.45W

松下パワリレー 各¥560

AC100V 5A（型番HC2-AC100V）2極
DC 24V 5A（型番HC2-DC24V）2極
各ソケット付 （特売価格）

オムロン小型リレー ¥430

2回路 2接点 消費電力 0.54W
MTS-2 （一般価¥520）
接点部 定格通電々流 2A
操作コイル12V41・4mA抵抗290Ω

★DC5V小型リレー ¥420

HB2-DC5V （松下）ICピッチ
2回路 2接点 接点許容電流 2A
感動消費電力230mW 定格360mW
コイル仕様 消費576mW 抵抗43.4Ω
サイズ 20×11×15.5(高サ)%

12V 3V 用 同価

NF2-12V リレー（松下）¥650

超薄型(高さ10.8%)高感度プリント基板回路専用リレー
ICピッチ2回路2接点 ●接点許容電流2A
●感動消費電力約150mW ●定格消費電力約300mW
●コイル仕様 12V DC ●消費電力290mW（25℃）
●コイル感動電圧8.4V以下 ●コイル抵抗500Ω
外形寸法 30×20×10.8(高さ)%

発光ダイオード東芝他

TLR101(赤色つや消し)	¥150
TLR102(赤色つや消し)	¥40
TLR103(赤色透明)	¥40
TLR104(赤色つや消し)	¥40
TLR105(赤色透明Dカット)	¥40
TLR106(乳白色つや消し)	¥40
TLR107・108	¥40
TLG102～3（緑）	¥50
TLG105(緑色Dカット)	¥50
TLG107・108	¥50
TLY113～4・123～4（黄色）	¥60
TLR312・313(中文字)	¥250
TLR304(〃)	¥450
TLR306・308(大文字)	¥340
TLR307(大文字)	¥450
TLG312～5(中文字緑色)	¥550
◉ソケットTLR306～8用	¥200
TLR 302～4・313用	¥160
SLP24B(赤色三洋)	¥35
SR103D(NEC)赤（特価）	¥30
SR103W(〃)・SG203D	¥90
SLP137B(長方形 赤 三洋)	¥60
SLP237B(長方形 緑 三洋)	¥70
SLP139B(三角 赤 三洋)	¥60
SLP239B(三角 緑 三洋)	¥70
SLP751H(二色金具付三洋)	¥280
TLR103・4・5 ホルダー	¥20
SR103用 ホルダー	¥20

☆コンプリTR特価表☆

2SA483(y)/C783(y)	¥980
2SA473(o)/C1173(o)	¥280
2SA489(y)/C789(y)	¥450
2SA490(y)/C790(y)	¥450
2SA493(GR)/C1000(GR)	¥160
2SA493GR/C1000GR	¥320
2SA495(y)/C372(y)	¥120
2SA496(o)/C496(o)	¥280
2SA497/C497	¥500
2SA505(y)/C495(y)	¥300
2SA509/C509	¥230
2SA537A/C708AB	¥700
2SA539/C815	¥130
2SA564A/C828A	¥150
2SA565/C984	¥290
2SA606/C959	¥290
2SA607/C960	¥450
2SA634/C1096	¥150
2SA639S/C1279S	¥220
2SA640/C1222	¥120
2SA661(y)/C1166(y)	¥190
2SA663/C793	¥960
2SA671/C1061	¥440
2SA673AC/C1213AC	¥190
2SA682/C1382	¥580
2SA683/C1383	¥190
2SA697/C1211	¥250
2SA699A/C1226A	¥300
2SA726/C1313	¥150
2SA733/C945	¥100
2SA740/C1448	¥920
2SA743/C1212	¥450
2SA745/C1402	¥2,100
2SA752/C1407	¥230
2SA753/C1343（大特価）	¥1,100
2SA756/C1030	¥980
2SA758/C898	¥2,000
2SA794/C1567	¥240
2SA798/C1583	¥250
2SA814/C1624	¥480
2SA816?C1626	¥300
2SA818/C1628	¥350
2SA841/C1681(GR)(BL)	¥195
2SA847/C1708	¥200
2SA872/C1775 各A付	¥200
2SB434/D234	¥400
2SB630/D610	¥400
2SK60/2SJ18（ソニー）	¥3,000
MJ2501/MJ3001 モトロラ	¥1,300

2N3055 ¥250

VCBO100V VCEO 70V
Ic 15A Pc 115W NPN
To-3型 モトロラ・AC付
用途SW・・安定電源最適
50ヶ以上 @¥190
100ヶ以上 @¥180
500ヶ以上 @¥170

金属ブラケット発光ダイオード

DB101G(緑凸形)	¥170
DB102G(緑凸形)	¥170
DB101R(赤凸形)	¥150
DB102R(赤凸形)	¥150

(緑)10ヶ¥1,500
(赤)10ヶ¥1,300
動作電流3～15mA
電圧2V～3V
定格30mA～3V 70mW
(クロームメッキ)

SLP710（赤凸形）¥145
SLP711（赤凹形）¥145

金属ブラケット付 発光ダイオード

10ヶ以上@¥135
100ヶ以上@¥120
推奨動作電流3～15mA
電圧2V～2.4V
最大定格30mA－3V70mW
三洋 SLP751H(2色) ¥280

発光ダイオード 大特売

SR103D（NEC赤）
1ヶ¥30 100ヶ以上@¥20
1000ヶ以上 @¥15
1万ヶ以上 @¥13

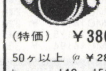
日立 モスFET 2SK134/2SJ49

1組¥2,800
VGDX120V IDSS 7A
PC100W TO-3
2SJ50/2SK135
¥3,200

2SD316

¥380
特選ペア ¥850
10ヶ… ¥3,400
VCBO 80V
Ic 7A Pc80W
ソニー TO-3型

2SD218K



(特価) ¥380
50ヶ以上 @¥280
hFE(IC) 140～150
VCBO 150
IC 7A PC60W
NEC TO-3型

2SC1514

¥100
10ヶ ¥800
100ヶ ¥4,800
VCB 300V
Ic100m Pc1.25W
日立 T202型

2SD79

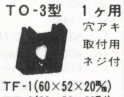
¥180 増幅SW
10ヶ ¥1,500
100ヶ ¥12,000
VCBO 100V
Ic 3A
PT 15W
TO-5 NEC
ツイン除るとD78

SLA1011 ¥480

LED赤9ヶ基板付
レベルメーター
VU・シグナル
ゼロ点シフト用他
LB1405 ¥300
全資料コピー¥250要
SLA1081 5ヶ¥430

放熱器 ¥200

TO-3型 1ヶ用
穴アキ 取付用 ネジ付



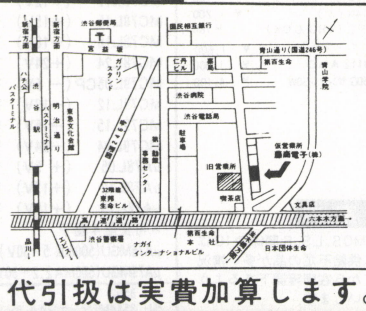
TF-1(60×52×20%)
TF-2(50×52×20%)
羽合計10枚（価格共通）
TF-0(80×52×20%) ¥250

特選ペアhFEバランス±5%

2SD180ペア(80V 5A 50W)	¥900
2SD188ペア(100V 5A 60W)	¥950
2SD218ペア(150V 7A 60W)	¥1,250
2SD287ペア(150V 10A 100W)	¥1,000
2SD424ペア(160V 15A 150W)	¥2,340
2SD425ペア(140V 12A 100W)	¥1,680
2N3055ペア (100V 15A 115W)	¥650

NEC・東芝・モトロラ各To-3

来社、来店案内地図



註＝数字の次の㊒Ⓢは通信工業用です ◉当社の商品は全部品質保証のメーカー元詰品で規格外品等は一切扱いません

書留・速達扱は特殊料金加算同封して下さい。代引扱は実費加算します。

送料 半導体に限り合計2999円以下 ¥140 3000円以上無料，半導体以外の部品 フロックコン類概算30%，発送の要 際精算のうえ超過分は返金します。

藤商電子株式会社 通販IO係 直販部

東京都渋谷区渋谷2-4-6
野村ビル（仮営業所）〒150
☎（東京03）499-0981(代)

IO 55-1-P2 FUJISHO DENSHI CO., LTD.（振替口座 東京1-37380）

特売！Z80（MK3880Nモステック）￥2,800（4 MHz）

●MC78L05（+5V100mAレギュレター）￥60 10ヶ ￥550

★ハイパワー電解コンデンサ（ナショナル）一〇、〇〇〇μF・80V二、二〇〇円・63V一、五〇〇〇円・50V一、三〇〇円・35V七五〇円・16V五〇〇円（送料別）以上ラグ端子型

モトローラCMOS

MC14000	¥ 60
MC14001	¥ 60
MC14002	¥ 60
MC14006	¥ 290
MC14007	¥ 60
MC14008	¥ 235
MC14011	¥ 60
MC14012	¥ 60
MC14013	¥ 120
MC14014	¥ 240
MC14015	¥ 200
MC14016	¥ 125
MC14017	¥ 240
MC14018	¥ 230
MC14020	¥ 270
MC14021	¥ 240
MC14022	¥ 240
MC14023	¥ 60
MC14024	¥ 200
MC14025	¥ 60
MC14027	¥ 125
MC14028	¥ 180
MC14032	¥ 330
MC14034	¥ 610
MC14035	¥ 330
MC14038	¥ 360
MC14040	¥ 270
MC14042	¥ 220
MC14043	¥ 210
MC14044	¥ 210
MC14046	¥ 300
MC14049	¥ 75
MC14050	¥ 75
MC14051	¥ 230
MC14052	¥ 230
MC14053	¥ 230
MC14066	¥ 140
MC14068	¥ 60
MC14069	¥ 60
MC14070	¥ 60
MC14071	¥ 60
MC14072	¥ 60
MC14073	¥ 60
MC14075	¥ 60
MC14076	¥ 300
MC14077	¥ 60
MC14078	¥ 60
MC14081	¥ 60
MC14082	¥ 60
MC14093	¥ 140
MC14099	¥ 490
MC14160	¥ 240
MC14161	¥ 240
MC14162	¥ 240
MC14163	¥ 240
MC14174	¥ 230
MC14175	¥ 245
MC14194	¥ 300

MC14500B

MC14500	¥1,300
MC14501	¥ 65
MC14502	¥ 290
MC14503	¥ 160
MC14505	¥1,740
MC14506	¥ 140
MC14508	¥ 710
MC14510	¥ 200
MC14511	¥ 270
MC14512	¥ 245
MC14513	¥ 460
MC14514	¥ 610
MC14515	¥ 610
MC14516	¥ 270
MC14517	¥1,260
MC14518	¥ 270
MC14519	¥ 120
MC14520	¥ 270
MC14521	¥ 595
MC14522	¥ 270
MC14524	¥1,910
MC14526	¥ 270
MC14527	¥ 320
MC14528	¥ 285
MC14529	¥ 300
MC14530	¥ 175
MC14531	¥ 240
MC14532	¥ 435
MC14534	¥ 1,550
MC14536	¥ 740
MC14537	¥ 4,210
MC14538	¥ 345
MC14539	¥ 280
MC14541	¥ 290
MC14543	¥ 325
MC14549	¥ 1,120
MC14552	¥ 2,800
MC14553	¥ 700
MC14554	¥ 365
MC14555	¥ 160
MC14556	¥ 160
MC14557	¥ 700
MC14558	¥ 350
MC14559	¥ 1,120
MC14560	¥ 540
MC14561	¥ 220
MC14562	¥ 900
MC14566	¥ 380
MC14568	¥ 650
MC14572	¥ 100
MC14580	¥ 1,050
MC14581	¥ 610
MC14582	¥ 270
MC14583	¥ 270
MC14584	¥ 125
MC14585	¥ 285
MC14599	¥ 655

SN74LS

SN74LS00	¥60
SN74LS01	70
SN74LS02	70
SN74LS03	70
SN74LS04	80
SN74LS05	80
SN74LS08	70
SN74LS09	70
SN74LS10	70
SN74LS11	70
SN74LS12	70
SN74LS13	150
SN74LS14	295
SN74LS15	70
SN74LS20	70
SN74LS21	70
SN74LS22	70
SN74LS26	90

SN74LS27	¥ 80
SN74LS28	80
SN74LS30	70
SN74LS32	90
SN74LS33	90
SN74LS37	90
SN74LS38	90
SN74LS40	80
SN74LS42	185
SN74LS47	245
SN74LS48	245
SN74LS49	245
SN74LS51	70
SN74LS54	70
SN74LS55	70
SN74LS63	37
SN74LS73	100
SN74LS74	100
SN74LS75	140
SN74LS76	100
SN74LS78	100
SN74LS83	290
SN74LS85	290
SN74LS86	110
SN74LS90	180
SN74LS91	240
SN74LS92	180
SN74LS93	180
SN74LS95	310
SN74LS96	350
SN74LS107	110
SN74LS109	110
SN74LS112	110
SN74LS113	120
SN74LS114	120
SN74LS122	145
SN74LS123	205
SN74LS124	460
SN74LS125	160
SN74LS126	160
SN74LS132	290
SN74LS136	115
SN74LS138	200
SN74LS139	250
SN74LS145	250
SN74LS151	200
SN74LS153	200
SN74LS155	320
SN74LS156	320
SN74LS157	200
SN74LS158	240
SN74LS160	330
SN74LS161	250
SN74LS162	250
SN74LS163	280
SN74LS164	350
SN74LS165	430
SN74LS166	400
SN74LS168	620
SN74LS169	620
SN74LS170	680
SN74LS173	300
SN74LS174	220
SN74LS175	220
SN74LS181	730
SN74LS183	800
SN74LS190	420
SN74LS191	330
SN74LS192	330
SN74LS193	330
SN74LS194	230
SN74LS195	230

SN74LS196	¥ 300
SN74LS197	300
SN74LS221	300
SN74LS240	570
SN74LS241	550
SN74LS242	550
SN74LS243	550
SN74LS244	550
SN74LS245	
SN74LS247	250
SN74LS249	250
SN74LS251	290
SN74LS253	290
SN74LS257	250
SN74LS258	300
SN74LS259	420
SN74LS261	560
SN74LS266	110
SN74LS273	500
SN74LS275	1,100
SN74LS279	150
SN74LS280	560
SN74LS283	290
SN74LS290	195
SN74LS293	195
SN74LS295	360
SN74LS298	360
SN74LS299	1,800
SN74LS324	390
SN74LS325	730
SN74LS326	730
SN74LS327	730
SN74LS352	230
SN74LS353	340
SN74LS362	1,600
SN74LS365	170
SN74LS366	170
SN74LS367	170
SN74LS368	170
SN74LS373	490
SN74LS374	490
SN74LS375	170
SN74LS386	120
SN74LS390	570
SN74LS393	530
SN74LS395	340
SN74LS396	390
SN74LS398	630
SN74LS399	480
SN74LS424	1,350
SN74LS668	220
SN74LS669	220
SN74LS670	770
SN74LS673	3,500
SN74LS674	3,500

7400シリーズ

7400N	¥ 50
7401N	60
7402N	60
7403N	60
7404N	55
7405N	70
7406N	130
7407N	130
7408N	70
7409N	50
7410N	60
7412N	65
7413N	125

7414N	¥ 300
7416N	120
7417N	120
7420N	60
7422N	65
7423N	100
7425N	100
7426N	90
7427N	95
7428N	95
7430N	55
7432N	90
7433N	90
7437N	90
7438N	90
7440N	60
7442AN	190
7443N	350
7444N	350
7445N	330
7446AN	300
7447AN	230
7448N	280
7450N	65
7451N	65
7453N	65
7454N	65
7460N	65
7470N	110
7472N	90
7473N	80
7474N	80
7475N	110
7476N	115
7480N	160
7481N	280
7482N	300
7483AN	310
7484AN	300
7485N	385
7486N	95
7489N	490
7490AN	110
7491AN	265
7492AN	110
7493AN	110
7494N	280
7495AN	200
7496N	240
7497N	760
74100N	450
74104N	185
74105N	185
74107N	110
74109N	150
74110N	120
74111N	150
74116N	455
74120N	280
74121N	110
74122N	130
74123N	200
74125N	140
74126N	140
74128N	130
74132N	240
74136N	130
74141N	240
74142N	560
74143N	670
74144N	670
74145N	230

74147N	¥ 530
74148N	450
74150N	340
74151AN	190
74153AN	190
74154N	390
74155N	250
74156N	250
74157N	260
74159N	510
74160N	280
74161N	260
74162N	345
74163N	320
74164N	345
74165N	360
74166N	180
74167N	680
74170N	770
74172N	1,440
74173N	540
74174N	380
74175N	335
74176N	240
74177N	240
74178N	330
74179N	330
74180N	380
74181N	940
74182N	300
74184N	430
74185N	220
74190N	420
74191N	420
74192N	300
74193N	300
74194N	330
74195N	180
74196N	300
74197N	260
74198N	620
74199N	620
74200N	2,600
74221N	220
74246N	300
74247N	260
74248N	285
74249N	280
74251N	280
74259N	530
74265N	180
74273N	690
74276N	350
74278N	580
74279N	180
74283N	300
74284N	1,320
74285N	1,320
74288N	1,600
74290N	170
74293N	170
74298N	340
74351N	700
74365N	170
74366N	180
74367N	180
74368N	180
74376N	310
74390N	350
74393N	350
74490N	350
74556CN	150
74556CN	300

72710N	¥ 230
72711N	250
72713N	330
72741N	260
75450BN	340
75451BP	180
75452BP	180
75453BP	180
75468N	480
76477	1,200

ナショセミ

LM100LH	¥1,300
LM301AH	150
LM302H	1,000
LM304H	800
LM305AH	700
LM305H	480
LM306H	1,350
LM307H	300
LM308AH	840
LM308H	500
LM308N	260
LM309H	1,080
LM309K	800
LM310H	800
LM310N	700
LM311H	300
LM311N	250
LM312H	1,100
LM313H	2,000
LM316H	1,650
LM317H	1,100
LM318H	840
LM318N	750
LM319H	900
LM319N	800
LM322H	1,700
LM323K	1,850
LM324N	350
LM325H	1,000
LM325N	950
LM339N	250
LM348N	380
LM349N	
LM358H	350
LM358N	300
LM360H	1,280
LM360N	1,200
LM361H	900
LM361N	850
LM370H	900
LM371H	600
LM373H	1,450
LM374H	1,750
LM375N	1,300
LM376N	250
LM377N	780
LM380N	200
LM381N	470
LM382N	550
LM386N	300
LM387N	300
LM388N	400
LM390N	700
LM393H	800
LM393N	300
LM399H	1,500
LM555CN	150
LM556CN	300

LM565CN	¥ 450
LM566CN	600
LM567CN	350
LM710CH	350
LM711CH	350
LM723CH	250
LM723CN	200
LM725CH	1,600
LM733CH	600
LM741CN	150
LM741CH	150
LM747CH	400
LM747CN	350
LM748CH	200
LM1458N	200
LM1458H	300
LM1496N	
LM1496H	100
LM2900N	400
LM2901N	350
LM2902N	350
LM2903N	400
LM2904N	300
LM2905N	
LM2907N	
LM2917N	700
LM3302N	200
LM3900N	300
LM3909N	300
LM3028BH	100
LM4250CH	650
LF311H	400
LF347	650
LF351H	300
LF351N	250
LF352D	2,300
LF353H	400
LF355H	400
LF356H	350
LF356N	320
LF357H	350
LF357N	320
LF398H	1,400
LF13331N	1,200
LF13332N	1,200
LF13333N	1,200
LF13741H	300
LF13741N	250

松下IC

AN203	¥ 350
AN211	350
AN214	340
AN217	300
AN221	500
AN222	470
AN264	310
AN315	460
AN829	440
AN829S	410
AN7156	580
DN835	260
DN838	300
DN839	250

SN74Sシリーズ

SN74S00	¥ 90
SN74S04	120
SN74S188	780
SN74S241	780

NEC

μPC160	¥ 410
μPC37A	¥ 570
μPC46C	¥ 150
μPC55A	¥ 350
μPC71A	¥ 850
μPC141A	¥ 400
μPC142A	¥ 550
μPC151A	¥ 400
μPC157A	¥ 270
μPC566H	¥ 130
μPC570C	¥ 250
μPC575C-2	¥ 220
μPC577H	¥ 200
μPC1001H	¥ 350
μPC1020H	¥ 300
μPC1025H	¥ 300
μPC1156H	¥ 300

その他

東芝IC

TA7027M	¥ 370
TA7028M	700
TA7031M	1,700
TA7034M	1,800
TA7037M	800
TA7041M	1,200
TA7042M	800
TA7043M	2,600
TA7045M	450
TA7047M	850
TA7050M	440
TA7053M	660
TA7057M	680
TA7060P	140
TA7061AP	160
TA7062P	220
TA7063P	130
TA7064P	160
TA7066P	210
TA7067P	350
-7055P	350
TA7069P	180
TA7070P	850
TA7072P	720
TA7073A P	1,100
TA7076	800
TA7084A M	880
TA7085A M	1,600
TA7086M	1,200
TA7089P	500
TA7089M	550
TA7093P	750
TA7102P	¥ 1,300
TA7103P	900
TA7104P	80
TA7105P	700
TA7106P	750
TA7108P	250
TA7109P	650
TA7117P	850
TA7119P	150
TA7120P	160
-22AP	160
TA7142P	570
-45P	570
TA7157P	300
TA7158P	400
TA7183P	680
TA7305P	500
TA7502M	250
TA7505M	2,500
TC5000C	2,600
TC5001C	2,100
TC5002P	1,100
TC7400	80
TC7404	80
TC7410	80
TC7420	80
TC7476	230
TH9027P	800
TD2001-3P	380
TD2004P	570
TD2005P	1,000
TD2012P	400
TD2013P	450
TD3493BP	280

三菱

M5102A	¥ 650
M5109P	¥ 280
M5111AP	¥ 400
M5112Y	¥ 650
M5115P	¥ 530
M5134	¥ 550
M5199	¥ 800
M5199AYY	¥ 1,200
M5373P	¥ 300
M5393P	¥ 580
M5930P	¥ 100
M5932P	¥ 100
M5935P	¥ 150
M5936P	¥ 100
M5946P	100
M5937	¥ 100
M5952P	¥ 300
M5953	¥ 320
M53291P	¥ 540
M54841P	¥ 800
M51845L	

タイマー ¥ 800

各社IC

MC 1303P（デュアルプリ）	¥ 1,450
MC 1350P（IF アンプ）	¥ 450
MC 1455（タイマー）	¥ 300
MC1458（100ヶ￥15,000）	¥ 200
MC 1496L	¥ 740
MC 1741CG	¥ 230
MC 3301P（Quadコンパ）	¥ 550
MC 3302P・MC1723CL	¥ 450
MFC 8070	¥ 800
MC 1648P	¥ 1,200
MC 4016P（MC 74416P）	¥ 3,000
MC 4024P・4044P	¥ 1,100
MC14433P A/Dコンバーター	¥ 3,400
NE545B（ドルビー回路用）	¥ 600
NE565 N（シンネ）	¥ 480
LM 2902N（レイション）	¥ 280
N E 566	¥ 650
NE 555v（インタシル）	¥ 150
NE556・RC556	¥ 300
TMS6011	¥ 1,800
NJM4558DD（特選ローノイズ）	¥ 180
710CE（コンパレタ）	¥ 280
711CE（同2ヶ入）	¥ 310
723CE・1709CG（709CE）	¥ 220
723HC（メタルケース）	¥ 220
8038CCPD（VCO）	¥ 1,450
95H 90DC（〃650MHZ）	¥ 4,300
741CP（Dip）モトロラ	¥ 120
MM5314N（〃）	¥ 1,200
F9368PC（ABCもOK）	¥780
P 8205（インテル）	¥ 1,600
2112/9112 AmD	¥ 1,300
SI-1050G サンケン50W	¥ 4,100

御案内

CMOS，LS，S関係のICは特に供給不足の品が多い情況ですから在庫確認下さるよう御願いします。

電源レギュレター

μA78H05 SC（5A5V）	¥1,780
μA7805KC（5V1A）	¥ 580
μA7905KC（−5V1A）	¥ 780
＊1.5Aシリーズ	
MC7805C（＋5V）	¥ 250
MC7806（＋6V）	¥ 250
MC7808（＋8V）	¥ 250
MC7812（＋12V）	¥ 250
MC7815（＋15V）	¥ 250
MC7818（＋18V）	¥ 250
MC7824（＋24V）	¥ 250
MC7905（−5V）	¥ 300
MC7912（−12V）	¥ 300
MC7915（−15V）	¥ 300
MC7924（−24V）	¥ 300
＊…500mAシリーズ	
MC78M05C（＋5V）	¥ 230
MC78M12（＋12V）	¥ 230
MC78M15（＋15V）	¥ 230
＊…100mAシリーズ	
MC78L05CP（＋5V）	¥ 60
MC78L08（＋8V）	¥ 100
MC78L12（＋12V）	¥ 100
MC78L15（＋15V）	¥ 100
MC78L18（＋18V）	¥ 100
MC78L24（＋24V）	¥ 100
MC79L05CP（−5V）	¥ 180
MC79L12（−12V）	¥ 180
MC79L15（−15V）	¥ 180
MC79L24（−24V）	¥ 180
μA78L05（＋5V）	¥ 85
μA78L12（＋12V）	¥ 100
μA78L15（＋15V）	¥ 100
＊可変型4端子	
μA78MGU（500mA 5〜30V）	¥ 440
μA79MGU（500mA 2.2〜30V）	¥ 480
SI-3552	¥1,200
SI-3554M（サンケン4A，5V）	¥1,600

BBD（松下）

MN3001	¥1,950
MN3002	¥1,300
MN3003	¥1,250
MN3004	¥1,300
MN3005	¥5,800
MN3006	¥ 400
MN3007	¥1,500
MN3008	¥3,100
MN3009	¥ 780
MN3010	¥1,900

4558DD（ローノイズ）¥180（50ヶ ¥8,000）

Ay-3-8500-1 ¥3,200

東芝オーディオパワーアンプ

TA7203P（2W×2）	¥ 400
TA7204P（4.2W）	¥ 320
TA7205P（5.8W）	¥ 230
TA7205P	100ヶ@¥180

LF355H	¥ 400
LM301AH（NS）	¥ 150
LM3028BH（NS）	¥ 100
LF13741H	¥ 300

LM380N ¥200

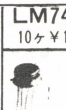
100ヶ ¥17,000

LM741CH ¥150

10ヶ¥1,350・100ヶ¥12,000

LM1496H（NS）大特価 ¥100

10ヶ¥800 100ヶ¥5,000



LM2902N

OP Amp 4ヶ入 ¥280

10ヶ¥2,500 100ヶ¥21,000

FC3817DPC ¥1,600

MM5314N（資料付） ¥1,200

SN76477 ¥1,200

サウンドジェネレター（ソケット付）

（600ミル）10ヶ以上@¥1,000

TC5081P ¥330

TC5082P ¥340

東芝

100ヶ以上20%引

ICその他特売

TC5081P	100ヶ¥26,400
TC5082P	100ヶ¥27,200
HA17458PB（日立）	100ヶ以上@¥ 90
FC7493（フェアチャイルド）	100ヶ¥ 7,000
MM5311N（全品テスト済）	100ヶ¥95,000
NJM4558DD（LN）	100ヶ¥14,000u
NE555V（インタシル）	50ヶ以上@¥ 110
SR103D（赤 NEC）	100ヶ¥ 2,000
TLR103・4・5 赤 東芝	100ヶ¥ 3,000
TLG103 緑 東芝	100ヶ¥ 3,500
SLP24B（発光ダイオード赤 三洋）	100ヶ¥ 3,000

Z80（MK3880N モステック）	¥3,800
HM462716 日立（450ns）	¥7,500
M5L8216P（8216P）三菱 ¥	650
μA7905（−5V 1A） 50ヶ	¥13,500
7805・12・15 50ヶ	¥11,000
TMS4060NL-2（200ns）	¥1,800
SN76477（400ミル型） ¥	700
SN76477 10ヶ以上@ ¥	470
μPD411AC-1 10ヶ以上@	¥1,200

ICソケット類

●テキサス製品薄型

◆半田流入防止式◆

8P	¥ 60	22P	¥120
14P	¥ 65	24P	¥135
16P	¥ 70	28P	¥140
18P	¥100	40P	¥210
20P	¥115	42P（山一）	¥320

★50ヶ以上 単価の10%引

42Pは山一の金リードです

★ICソケット（金リード）

◉To5（丸型）8P¥170 10P¥180

ジュアル型（ミニタイプ）8P ¥100

◉高級品リード金（航空電子）

14P ¥100 16P ¥110 18P ¥170

20P ¥ 22P ¥230 24P ¥250

28P ¥300 40P ¥340 42P（山一）¥320

◉並品リード白（航空電子）

14P ¥60 16P ¥70 18P ¥90

22P ¥100 24P ¥110 28P ¥150

40P ¥180 ★1品種10ヶ以上10%引

◉ラッピング型

14P ¥220 16P ¥260 テキサス

ラッピング型大特売

金リードUSAスキャンピ

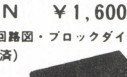
14P ¥160 16P ¥170 18P ¥175

24p ¥250 100ヶ以上10%引

MM5311N ¥1,600

★データ・時計回路図・ブロックダイヤグラム（テスト済）

ソケット付（在庫豊富）



ICソケット用プラグ

14p ¥365

16p ¥380

米国製より優秀品（山一）

高級 小型ディップスイッチ

DSS、特性 100mA 5VDC、25mA 25VDC

接点抵抗 0.10Ω以下 防塵カバー付

価格 4p ¥480 6p ¥600 7p ¥660

8p ¥760 10p ¥880 ロック式

テキサスツール14P〜40Pマデ在庫

μA78P05（5V 10A） ¥4,800

μA78H05 ¥1,780

5V5A To-3型 10ヶ ¥16,800

ボルトレギュレター

フェアチャイルド社

μA7805KC（+5V1A） ¥580

μA7815KC（+15V1A） ¥580

μA7905KC（−5V1A） ¥780

μA7915KC（−15V1A） ¥780

三洋IC

STK011	¥680
STK015	700
STK020	880
STK025	1,600
STK029	¥2,200
STK031	1,900
STK032	1,700
STK050	3,500
STK078（2W）	1,200
STK413-5	700
STK433	850
STK435'	800
STK511	800

LA1111	¥450
LA3300・4030	700
LA3301・1201	300
LA4032・4030P	350
LB1405・8015	300
LD3060	480
LD3120	190
SLA1011基板付LED	480
LM8360時計IC	800
◉リズムパターン	
LM3216	¥ 600
LM8071	¥3,800
LM8471	¥7,800
LM8972B	¥1,300

ご注文は現金書留又は為替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

送料 半導体に限り合計2999円以下 ¥140 3000円以上無料，半導体以外の部品 ブロックコン類概算30%要，発送の際精算のうえ超過分は返金します

藤商電子 株式会社通販部 通販IO係 東京都渋谷区渋谷2-4-6 野村ビル（仮営業所）〒150 ☎（東京03）499-0981（代）

（振替口座 東京1-37380） FUJISHO DENSHI CO.,LTD. IO 55-1-P3

特売！ SL1161（東芝TLR306とピン接サイズ同）三洋 1000ヶ以上 @￥160　◉HM4716A-3（200ns） ￥2,500

マイクロコンピューターチップ 他

モトローラ

MC6800L（Pは￥4,700）	￥5,900
MC6802P	￥6,500
MC6821P	￥1,900
MC6840P	￥4,800
MC6846P1	￥8,000
MC6850L	￥3,500
MC6850P	￥2,700
MC6860P	￥4,500
MC6862P	￥5,600
MCM6810AP	￥1,200
MCM6830P-8	￥3,000
MC6840P	￥4,800
MC6871A	￥6,800
MCM6572P	￥4,300
MCM6573AP	￥4,300
MCM2708L（2708C￥2,500）	￥6,500
MCM27A08L	￥9,600
MC8T26	￥ 600
MC8T28	￥ 680
MC8T95	￥ 450
MC8T96	￥ 450
MC8T97	￥ 450
MC8T98	￥ 450

NEC

μPD8085AC	￥4,380
μPD8080A（減算10進補正可能付）	￥4,500
μPD8080AFC（在庫有）	￥1,800
μPD8255C	￥1,500
μPD5101E（CMOS RAM 800ns）	￥1,300
μPD5101LC （650ns）	￥1,300
μPD2111AL-4（1024Bit共通IO）	￥ 950
μPD2102ALC-4	￥ 480
μPD2101AL-4（256W×4 スタティック）	￥ 780
μPD758C（プリンタ、コントローラ）	￥3,300
μPD757C（キーボードディスプレイ）	￥3,200
μPD752C（4 Bit IOポート）	￥ 800
μPD751D（μCMOS-4 Bit）	￥4,200
μPD473-01（出力キャラゼネ）	￥6,000
μPD473-02（出力キャラゼネ）	￥6,000
μPD454D（256W×8 PROM）	￥2,300
μPD412C（256W×4 スタテック）	￥2,000
μPD411AC-1（4096Bit 250ns）	￥1,200
μPD369C	￥3,700
μPB8228（システムコントローラ）	￥1,800
μPB8224C（2相クロックジェネ）	￥1,200
μPB8216C（4Bit 双方向バスドラ）	￥ 850
μPB8212D（8Bit IOポート）セラミック	￥1,200

MCM2708C（モトロラ）￥2,500
（450ns） 50ヶ ￥112,500

日立マイクロコンチップ

日立HD46800（MPU）セラミック	￥4,300
HM435101-1P（450ns）	￥1,300
HM462716（450ns）	￥8,000
HM472114-4 （1024×4bit）	￥2,300
HM472114P-4（450ns 200mW）	￥1,300
HM4716A（16384WORD×1Bit200ns）	￥2,500
HD268T26P	￥ 700

HN46532-2（3ヶ1組マニアル付） ￥24,000
H68 TR トレーニングモジュール技術資料
プログラミングマニアル 一組 ￥2,000
ハードウエアマニアル 送料 ￥ 600
アプリケーションマニアル
H68-WW02-1 ￥7,800 〒￥300

日立IC

HA17458PB	￥120
HA1366WR	￥350
HA1156W	￥250
HA1406	￥100
HA1339A	￥350
HA1452W	￥200
HA1366W	￥350
HA1457	￥130

TLR306・308（東芝・赤）
7セグ LED 100ヶ￥30,000

各社マイクロコンピューター

パナファコムLKIT-16	￥96,000
LA05K-A2 LKIT-16用テレビインタフェース モノクロキャラ	￥39,600
LA05K-A1 カラグラフィックオプション	￥29,000
日立 H68TR トレーニングモジュール 来店5%引	￥98,500
日立 H68TRB（来店5%引）	￥79,500
日立 H68TV TVインタフェイスモジュール（8T26 7付）	￥69,500
日立 MB-6880L2 ベーシックマスターレベル2	
日立 K12-2050G キャラクターディスプレイ	￥49,800
HN46532-2（3ヶ1組マニアル付）	￥24,000
★H68KB	￥28,000
NEC TK-80E	￥67,000
NEC TK-80BS	￥128,000

全品送料無料

三洋大型LED（赤）アノードコモン

SL1161 ￥300
10ヶ～99ヶ迄 @￥250
100ヶ以上 @￥200
1000ヶ以上 @￥160
東芝TLR306とピン接及寸法同じ
ソケットも全く同じ（特販中）

マイコン用電源 5V 12A

①SP-512 ￥18,800
値下断行！
（送料 ￥1,000）品質保証
IDK製品
スイッチングレギュレーター

ワイヤストリッパー（USA）

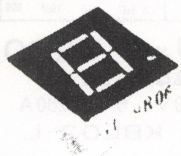
型名	ワイヤサイズ（AWG）（価格〒共）	
T-6	16,18,20,22,24,26	￥2,380
T-7	22,24,26,28,30	￥2,480

★これは便利芯線を痛めず簡単にむける！

ソーダーウィック1巻 ￥400

簡単に半田を除去・技術も設備も不用（USA）
No.2（黄） 巾1.27mm
No.3（緑） 巾1.905mm
No.4（青） 巾2.54mm

シャープ大型LED



9R-5R（アノード）
8R-4R（カソード）
8P （カソード）

GL-9R04・8R04 21mm×18mm各￥300
9R06・8R06 25mm×19mm各￥350
9R10・8R10 33mm×22mm各￥550
8P04（カソード） 21mm×18mm ￥300
GL-5R04A・4R04A ￥480
5R06A・4R06A ￥530
GL-9P06A（英文及数字）アノード ￥2,380

9R06
8R06 100ヶ￥28,000

小型トグルSW 大特売

（最大規格 3A 125VAC）6p ON ON ￥140
2p ON OFF ￥120 3p ON ON ￥130
（最大規格 6A 125V AC）3p ON ON ￥150
3p ON OFF ON ￥220・6p ON ON ￥170
超小型プッシュON SW
ミヤマMS-102タイプ ￥60
白，黒，赤，緑，黄，青 飾りネジ付
◉プッシュOFF（赤・黒）各￥80

発光ダイオード大特売

GL-30PR-8 / GL-31AR-8 各 1ヶ￥40 / 100ヶ￥2,000

三洋2桁LED

アノードコモン
SL-1271（赤）
@￥400
100ヶ￥30,000
16mm×18mm

MAN72

￥200
モンサント中文字赤
アノード 19×10mm

シャープ2桁LED（特売）

￥480
GL-6R201 カソード中文字 赤
GL-7R201 アノード中文字 赤
縦18mm×24mm（文字の寸法 9R04と同）

タンタルコンデンサ（立形）小形チップ型 NEC（在庫豊富）

35V 0.1μF	￥30	35V 1.5μF	￥45	3.15V 68μF	￥60
0.15μF	￥30	2.2μF	￥50	3.15V 100μF	￥70
0.22μF	￥30	3.3μF	￥50	6.3V 47μF	￥70
0.33μF	￥30	4.7μF	￥50	10V 33μF	￥70
0.47μF	￥30	6.8μF	￥60	16V 22μF	￥70
0.68μF	￥30	10μF	￥70	20V 15μF	￥70
1μF	￥30	◉0.1～0.68μF迄100ヶ			￥2,200

★抵抗（各Pタイプ）ナショナル一級

◉規格 雑音（定格電流で）
100kΩ以下0.5μV/V以下，100kΩ以上1μV/V以下●温度係数100kΩ未満500ppm，100kΩ以上700ppm●最高使用電圧1/4W300V，1/2W350V，1/8W250V

ソリッド1/8W（自10Ω至1.1M）	±5%￥10
カーボン1/8W（自4.7Ω 470K）	±5%￥10
カーボン1/4W～1/2W（自1Ω至10M）	±5%￥10

（1/4Wに限り1機百本単位で五百本以上@￥6）

★金属皮膜抵抗 ±1%（F）ナショナル

▶1/4W±1%（F）10Ω～300KΩ @￥25
▶1/2W±1%（F）20Ω～1MΩ迄 @￥35
▶±5%（J）0.47Ω～1kΩ迄 ナショナル
1W￥20 2W￥35 3W￥40

★セラコン50V

2pF～0.047μF迄￥10　0.1μF￥15
（0.047迄1種類百本単位で五百本以上@￥8）

★マイラ・コンデンサ50V（10%）K

（註 表示M及無表示は±20%）当社はK

▶0.001	0.0012	0.0015	0.0018	0.0022	
0.0027	0.0033	0.0039	0.0047	0.0056	
0.0068	0.0082	0.01	0.012	0.015	
0.018	0.022μF迄				@￥15
▶0.027	0.033	0.039	0.047μF迄		@￥20
▶0.056	0.068	0.082	0.1	0.12	
0.15μF迄					@￥25
▶0.18	0.22	0.27μF迄			@￥45
▶0.33	0.39	0.47μF迄			@￥70

★半固定R10φ（Bカーブ） 各1ヶ￥30

★速断ヒューズ（TR・計器保護用）

0.1A～0.8A 1A～4A ￥260 5A ￥260

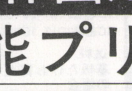
IC基板作図用

2.54mmピッチ セクションペーパー（50目×80目）
10枚入￥200 50枚入￥750
★方眼紙だけの注文は 送料 10枚入 ￥140 50枚迄 ￥200

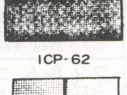
紙エポベーク 万能プリント基板

（36目×50目）送料上記と同
10枚入￥150 50枚入￥400

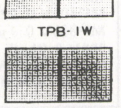
ICP-28


ICP-62

TPB-1S


TPB-1W

TPB-4S


TPB-4W

⊙その他各種プリント基板販売⊙

◉中仕切のない使い易い基板◉ ICP28及62の基板には作図用方眼紙がついています。

★ICピッチ（2.54mm）紙エポ1.6t（送料別）

ICP-28 85mm× 85mm ￥180 10枚以上 @￥150
ICP-62 85mm×170mm ￥350 10枚以上 @￥300

★4mmピッチ ユニバーサル基板（ベーク）1.6t 200枚以上 卸価格有

TPB-1S（1ッ目）	85mm× 85mm	￥100	10枚以上 @￥ 90
TPB-1W（1ッ目）	85mm×170mm	￥200	10枚以上 @￥180
TPB-4S（4ッ目）	85mm× 85mm	￥100	10枚以上 @￥ 90
TPB-4W（4ッ目）	85mm×170mm	￥200	10枚以上 @￥180

送料		（小）	（大）
基板だけ	1枚	100円	140円
お買上げの場合	2枚～4枚	140円	200円
	5枚～11枚	200円	300円

圧電ブザー連続音型 Fuji

￥360 50ヶ￥14,000
定格電圧 DC12V
発振周波数 3.5±0.5kHz
消費電力 4mA以下
動作電圧 DC2.4～28V
重量 約3g☆無接点
澄んだ音が出る

ICソケット（バンディ）

		20P	￥ 70
DILB-8P	￥35	22P	￥ 80
14P	￥40	24P	￥ 90
16P	￥50	28P	￥100
18P	￥60	40P	￥120

★1種類100ヶ以上単価の10%引

100ヶ ￥8,000（〒共）
三端子Vレギュレーター及モールドTr用フィン黒絶縁メッキ ￥100
AC1組￥20 プラスチックネジ マイカ板 止ネジ他 羽八枚
寸法 25×25×巾15mm

ご注文は現金書留又は為替で住所氏名・品名をはっきり書いて下さい。

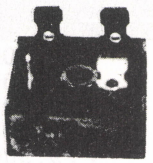
送料 半導体に限り合計2999円以下 ￥140 3000円以上無料，半導体以外の部品，フロックコン類概算30%要，発送の際精算のうえ超過分は返金します。

藤商電子株式会社 通販IO係 直販部
東京都渋谷区渋谷2-4-6 野村ビル（仮営業所）〒150
☎（東京03）499-0981（代）

IO 55-1-P4 FUJISHO DENSHI CO., LTD. （振替口座 東京1-37380）

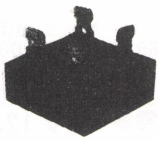
★官公庁・学校関係は所定の様式及支払手続で全品種の注文をお受けします。

★官公庁・学校関係は所定の様式及支払手続で全品種の注文をお受けします。



25Aシリコン単相ブリッジ

KBPC25-02(200V) @￥ 850
KBPC25-04(400V) @￥ 950
寸法㎜ 28.5×28.5×11
最大サージ電流 300A
●1000ヶ以下即納（GI製品）



15Aシリコン単相ブリッジ

◇1,000ヶ以下即納◇
S15VB10(100V) ￥500
S15VB20(200V) ￥600
S15VB40(400V) ￥700
寸法㎜ 26.5×26.5×11
●50ヶ以上 10%値引● 新電元
サージ出力電流 200A

英国アンテックス半田コテ

本体価格	C型15W	(TR,IC用、一般機器可)	￥2,650 送料￥300
	CX型17W	(CMOS用、一般機器用)	￥2,800 〃
	G型18W	(一般機器用)	￥2,900 〃
	X25型25W	(一般機器用)	￥2,850 〃

●コテ先別売●

★コテ先価格表(絵入全カタログ無料進呈) ☆G型用（全部鉄メッキ）

☆C型用

No.2(2.3㎜) No.3(4㎜) No.6(1㎜)	￥380
No.4(4.7㎜) No.5(4.7㎜)	￥410
No.10(0.5㎜)	￥520
No.102(2.3㎜) No.106(1㎜)	￥420
No.103(4㎜) No.104(4.7㎜)	￥440
No.302(2.3㎜)	￥480

注」No.2－No.10迄ニッケルメッキ
No.102－No.302迄鉄メッキ

No.820(2.3㎜) No.821(3㎜) No.822(4.7㎜)	￥450

☆CX型用

N-3㎜(鉄、ニッケルクロムメッキ付)	￥600
T-1㎜、T-2.3㎜・3㎜・4.7㎜・6㎜	￥420

☆X25型用

2.4㎜・3.2㎜・4.7㎜(各鉄メッキ)	￥500

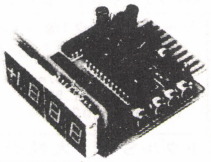
★交換用ヒーター

C型	￥1,700	CX型	￥1,450
G型	￥1,850	X25型	￥1,500

★コテスタンド(各型共用) ￥1,580 〒300

3½デジタルメータPM-44新発売

完成品PM-44 ￥11,900送料400円
キットPM-44K ￥10,000 〃
取扱・組立説明書付
10Pコネクター付
●ハカキ申込みの方に限り仕様説明書無料進呈中



東芝サイリスタ 50V 100mA

SFORIA41 ￥70
100ヶ￥6,000 500ヶ以上 @￥53

◉FURUKAWA-ohm 特売

固定抵抗カーボン1/4W, 1/2WP形
抵抗値1Ωより10MΩ迄
同値1袋(100ヶ入) ￥300
10袋以上 @￥250 来店の方1本売り5円

ポリカーボネイトコン

μF 表示は当社だけ

●250V 0.1	￥60		
0.001μF	￥35	4.7μF	400
0.0015μF	35	6.8μF	450
0.0022μF	35	●100V	
0.0033μF	35	0.1μF	￥50
0.0047μF	40	0.15μF	60
0.0068μF	40	0.22μF	70
0.01μF	40	0.33μF	80
0.015μF	40	0.47μF	120
0.022μF	40	0.68μF	120
0.033μF	40	1μF	140
0.047μF	50	1.5μF	200
0.068μF	50	2.2μF	300
3.3μF	350	10μF	600

4A整流ブリッジ￥150 (特価)

PRV400V サージ20A
型名 KBL04-S
100ヶ以上@￥120(大特価)
縦16×横19×巾6.4㎜
GI製・KBL04-Lよりリードが少し短いだけ

2.5A 100V 整流素子

U05B(日立) ￥40 特価
100ヶ￥2,800 1,000ヶ￥25,000

VRM18Kv Io 15mA
サージ3A高圧用シリコンダイオード
型名HVT-30S (サンケン)
@￥380 10ヶ ￥2,800
100ヶ以上 @￥ 210
素子寸法5.5φ×16mm

ノイズフィルター

AC, DC 250V 3A
￥750 〒200
EUL-NJA3B2 松下

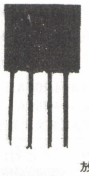
1A200V 整流素子

W03C(日立) ￥30
100ヶ ￥ 1,400
1000ヶ ￥ 11,000
1万個 ￥100,000
(決算大特売)

100V3A 整流ダイオード

30D-1(日本インター)
100ヶ￥4,300 1000ヶ￥38,000
30D-2(200V3A)
100ヶ￥5,300 1000ヶ￥48,000

4 Aシリコンブリッジ￥220



◉規格外品は扱いません◉
PRV200V サージ200A
型名 KBL02-L
10ヶ￥2,000 100ヶ以上@￥160
500ヶ以上@￥145
KBL04-L(400V) ￥ 280
素子寸法 横19㎜×縦16㎜×巾6.4㎜
放熱効果大のシャーシ用放熱形取付専用金具￥30

☆TO-3型トランジスター用
絶縁マイカシート10枚￥300
同用絶縁ブッシュ20ヶ付
(高耐圧 耐熱に最適)
☆高電圧用(500V以上)同 ￥ 500
☆プラスチックネジ 3φ×8㎜ 10ヶ￥80
50ヶ￥300 (3φ×12㎜ 10ヶ￥90)

◉パルストランス
TP-1A ￥300(東芝)
◉シリコンオイル￥250
◉TO-66型トランジスター用
絶縁シート500枚 ￥400
絶縁ブッシュ 500ヶ ￥480

超小形高級半固定抵抗器

サーメット型トリマーポテンションメーター
10Ω 20Ω 50Ω 100Ω 200Ω
300Ω 500Ω 1K 2K 3K
5K 10K 20K 30K 50K
100K 200K 300K 500K 1MΩ
温度係数 ±100ppm以下
6.8φ×5.2mm 500mW 非巻線
T71型(上より調整式)写真
T72型(横より調整式)写真下
リード間2.54㎜ピッチ
●最高使用電圧200V
●絶縁抵抗
DC500Vで100MΩ

￥230 金リード

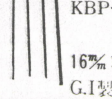
8A 200V ブリッジ

S2HB20

￥ 420
PRV200V
サージ80A
(新電元シリコンスタック)
10ヶ以上 @￥ 400
100ヶ以上 @￥ 360
AC付 To-3型
専用フィン￥220

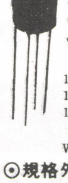
1.5Aブリッジ

サージ50A
(シリコン整流器)



KBP-02 200V
￥ 220
KBP-04 400V
￥ 250
16㎜×12×6㎜
G.I製 通工用

1.5A ブリッジ



PRV 200V ￥70
サージ 50A
型名W02 (GI製)
W02M(小形)8.4φ
10ヶ ……￥650
100ヶ……￥6,000
1000ヶ……￥48,000
素子寸法9.5φ×7㎜
W04 400V……￥ 120
◉規格外品は扱いません◉

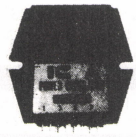
プリント基板 (紙エポは穴アナシ)

TPB-1(1ツ目)	85㎜	85㎜	￥100
TPB-1W	85㎜	170㎜	￥200
TPB-4(4ツ目)	85㎜	85㎜	￥100
TPB-4W	85㎜	170㎜	￥200
ハヤトICB-93	70㎜	95㎜	￥250
ハヤトICB-93W	140㎜	95㎜	￥450
紙エポ片面100㎜	200㎜	1.6㎜	￥220
紙エポ両面100㎜	200㎜	1.6㎜	￥280
IC基板ICP28	85㎜	85㎜	￥180 紙エポ
IC基板ICP62	170㎜	85㎜	￥350 ガラエポ
IC基板ICP23	54㎜	69㎜	￥120 ベーク
IC基板IC12	16PICが12ヶ載る		￥160 ベーク

送料 1～3枚 〒200
基板だけお買上の場合 4～6枚 〒300
7～10枚 〒600

★MC78L05 (+5V 100mA) レギュレーターモトローラ (特) ￥60 100ヶ￥4,500★

1A15W電源レギュレータ (松下)



1A 15W保護回路付
★EHDRシリーズ(整流器内蔵)
種類5V, 9V, 12V, 15V, 24V
各￥1,250
★EHD-Nシリーズ
種類－5V, －12V, －15V, －24V
各￥1,100
◉両極電源用キット価格
R.N IC、放熱器2ヶ、基板及CR一揃付 送料共 ￥4,740
◉EHDRシリーズ1電源用キット￥2,830

3A400V 整流素子

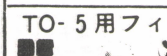
HiFi. Sp(P300D)サージ150A
@￥50 100ヶ@￥40

3A 200V 整流素子

IS2762(NEC)￥110
100ヶ￥8,800 1000ヶ￥60,000

2.7A 200V 整流素子

GM-3Z 1S2778 @￥100
Vfmax 1.2V サージ 80A
ハーメチックシールで劣化しない
100ヶ以上@￥80



Cds 光導電セル

兵松テレビ株製

◉P380-7R ￥140
50ヶ以上@￥120
◉P576-6(12.5φ)
プラスチックケース丸
￥220 50ヶ ￥8,500
規格資料20円

基板用コネクター特売

22P(S)ヒロセ製 ￥150
28P(W)ラツビング￥430
CR21-560-3.96WB

基板スペーサ(サポート)

8φ×15㎜ 両サイドネジ付 ￥50
8φ×20㎜ ￥55 8φ×30㎜ ￥65
8φ×25㎜ ￥60

フィルム コンデンサー他

(メタライド プラスチック)
400V 1μF ￥100(10ヶ￥800)
MP400V 0.22μF ￥80(ニチコン)
MP350V 0.1μF ￥80(ニッケミ製)
500V 0.01μF セラコン ￥25
16V, 22μF ￥40(エルナー)
※以上全品無極性
●400VはNTK・セラコンはNASU

3A25W電源レギュレータ (松下)

@￥2,200
★EHDVシリーズ
RD3053V(+5V)
RD3123V(+12V)
(保護回路付)
説明応用回路付

TO-5用フィン

角型 25×25m ￥100
菊型 外径13φ ￥30
座金型 ￥10
◉RH-1型 @￥10 1000ヶ@￥4

サイリスタ・トライアック ダイオード特売

2SF102	(NEC)	￥200
ACO2BT	(NEC)	￥120
CV12B	(日立)	￥140
CV12C	(日立)	￥180
CT06C	(日立)	￥480
SFORIA41	(東芝)	￥ 70
U03C	(200V 3A 日立)	￥ 60
SOIL	(1kV 10A 日立)	￥480
N04E	(400V50A 日立)	￥600

◉ブロックコンデンサー (太字・ハイパワー)単位円

容量	16V	25V	35V	50V	63V	75V	80V	100V
1.000μF		140	230	240	450	500	600	
2.200μF		230	290	420	650	650	850	
3.300μF	260	290	400	560	700	800	1.000	1.300
4.700μF	340	400	450	680	1.020	1.000	1.250	1.530
6.800μF	420	590		1.100	1.300		1.450	2.000
10.000μF	500	650	750	1.200	1.500		2.200	
15.000μF			1.250	1.700	2.300			
22.000μF			1.700	2.200			7.200	

送料概算30%同封要・精算返金

書留・速達扱は特殊料金加算同封して下さい。代引扱は実費加算します

送料 半導体に限り合計2999円以下 ￥140
3000円以上無料。半導体以外の部品ブロックコン類概算30%要、発送の際精算のうえ超過分は返金します。

藤商電子株式会社 通販IO係 直販部

東京都渋谷区渋谷2-4-6
野村ビル(仮営業所) 〒150
☎(東京03) 499-0981(代)

IO 55-1-P5 FUJISHO DENSHI CO., LTD. (振替口座 東京1-37380)

★立及横形ケミコン(電解コン)10V～50V迄各容量値(μF)一本売価格は他店と同じ 各種一〇〇〇ヶ以下即納(松下及SUWA)

★スチロールコンデンサー富士通製 125V ±5% 3PF～1,000PF・@￥35
1,200PF～0.022μF ￥60(通工用)

★大特売　IN60（ゲルマダイオード日立）1万個以上@￥4.80

◉特販価格表（在庫）（百単位の品は50ヶでも同単価で販売中）

この表以外全品種の特価販売中
品切れの切は ご容赦下さい。
（東光）CFR-107M仕様書付￥110

註＝数字の次のⒼⒽⓈは通信工業用です ◉当社の商品は全部品質保証のメーカー元詰品で規格外品等は一切扱いません

★2SA Tr

2SA52	100ヶ￥2,800
2SA101・102～3	100ヶ￥3,000
2SA234・240	100ヶ￥5,000
2SA352・354	100ヶ￥4,800
2SA480・141・269	100ヶ￥1,600
2SA493(GR)	100ヶ￥3,000
2SA493ⒼGR	100ヶ￥6,900
2SA495	100ヶ￥2,800
2SA497(y)	100ヶ￥13,000
2SA503y(M規格)	100ヶ￥14,000
2SA708	100ヶ￥12,000
2SA509・429Ⓚ	50ヶ￥3,800
2SA510	100ヶ￥23,000
2SA546A(松下)	100ヶ￥12,000
2SA561	100ヶ￥3,200
2SA562・564A	100ヶ￥3,600
2SA564・525	100ヶ￥3,200
2SA634・565	100ヶ￥6,400
2SA673AC	100ヶ￥3,700
2SA640・719	100ヶ￥3,000
2SA720	100ヶ￥4,800
2SA726・798	100ヶ￥5,600
2SA733(1K以上@￥12)	100ヶ￥1,500
2SA752	100ヶ￥7,800
2SA786・349	100ヶ￥1,000
2SA818(O)	100ヶ￥4,200
2SA847	100ヶ￥6,700
2SA850・836	100ヶ￥4,800
2SA872A(D)(特)	100ヶ￥2,000
SA92(モトロラ)	50ヶ￥13,000

★2SB Tr

2SB54・56	100ヶ￥3,500
2SB75	1,000ヶ￥27,000
2SB128A(120V 6A 54W)	100ヶ￥38,000
2SB156	100ヶ￥4,000
2SB172	100ヶ￥3,500
2SB175	100ヶ￥3,500
2SB176(松下ゲルマ)	100ヶ￥3,000
〃 〃 〃	1000ヶ￥25,000
2SB178	100ヶ￥4,200
2SB187	100ヶ￥2,700
2SB250(NEC)	100ヶ￥25,000
2SB324	100ヶ￥3,800
2SB364	100ヶ￥4,000
2SB365	100ヶ￥2,500
2SB405	100ヶ￥3,500
2SB337(在庫豊富)	100ヶ￥15,000
2SB407	100ヶ￥15,000
2SB415(32V 1A 東芝)	100ヶ￥4,500
2SB474(三洋)	100ヶ￥10,000
2SB481(25V 1A)	100ヶ￥7,000

★2SC Tr

2SC14Ⓖ東芝	100ヶ￥8,000
2SC31・33(特)	100ヶ￥8,000
2SC149 NEC	100ヶ￥8,000
2SC151HB・154HC・B	100ヶ￥17,500
2SC184・185	100ヶ￥1,500
2SC245 NEC SW	100ヶ￥25,000
2SC281(1K@￥39)	100ヶ￥4,800
2SC321Ⓗ日立SW用	100ヶ￥8,200
2SC369Ⓖ(40V 100m 0.2W)	100ヶ￥3,000
2SC371	100ヶ￥2,300
2SC372(1000ヶ以上@￥18)	100ヶ￥2,000
2SC373	100ヶ￥2,300
2SC372Ⓖ 373Ⓖ	100ヶ￥3,800
2SC374(東芝)	100ヶ￥2,200
2SC380A(東芝)	100ヶ￥3,000
2SC381(1K@￥12)	100ヶ￥1,800
2SC383	100ヶ￥4,000
2SC387A	100ヶ￥8,800
2SC454・394	100ヶ￥3,800
2SC458PC 新タイプ	100ヶ￥1,200
2SC458PGC(〃)	100ヶ￥2,000
2SC458LGC(旧)	100ヶ￥3,000
2SC460・461	100ヶ￥3,000
2SC481	100ヶ￥24,000
2SC494y(東芝)	100ヶ￥24,000
2SC495	100ヶ￥6,000
2SC497 特価	100ヶ￥8,000
2SC499	100ヶ￥4,900
2SC502	100ヶ￥28,000
2SC509	100ヶ￥6,000
2SC524	100ヶ￥24,000
2SC535B(1K@￥12)	100ヶ￥1,500
2SC536(三洋)	100ヶ￥1,200
2SC558	100ヶ￥34,000
2SC619三菱	100ヶ￥4,000
2SC644ナショナル	100ヶ￥2,000
2SC685A 日立	100ヶ￥12,000
2SC693 三洋LN	100ヶ￥1,200
2SC696A	100ヶ￥13,000
2SC702(三菱)	100ヶ￥35,000
2SC708日立	100ヶ￥8,000
2SC708A ⒷⒸ	100ヶ￥18,000
2SC711・710	100ヶ￥2,000
2SC732(BL)	100ヶ￥1,600
2SC733(O)	100ヶ￥1,600
2SC733BL	100ヶ￥2,000
2SC734y	100ヶ￥3,500
2SC756・756A	100ヶ￥23,000
2SC756-3(VCBO130V)〃	￥26,000
2SC776三菱	100ヶ￥18,000
2SC784	100ヶ￥4,500
2SC785	100ヶ￥2,600
2SC792(東芝)	100ヶ￥33,000
2SC795A(ソニー)	100ヶ￥14,000
2SC815(L)	100ヶ￥3,500
2SC828(1000ヶ以上@￥14)	100ヶ￥2,200
2SC829・839	100ヶ￥2,500
2SC838	100ヶ￥3,200
2SC876三洋	100ヶ￥3,000
2SC900(500ヶ@￥12)	100ヶ￥1,500
2SC923	100ヶ￥2,000
2SC941東芝LN	100ヶ￥1,300
2SC944NEC	100ヶ￥3,500
2SC945(1000ヶ以上@￥13)	100ヶ￥1,500
2SC959L NEC	100ヶ￥13,000
2SC982 ダーリントン	100ヶ￥2,800
2SC984(日立)	100ヶ￥6,400
2SC1000GR	100ヶ￥3,500
2SC1000BL	100ヶ￥3,500
2SC1000ⒼGR・BL	100ヶ￥9,000
2SC1008	100ヶ￥5,000
2SC1014(三菱)	100ヶ￥6,000
2SC1047	100ヶ￥2,300
2SC1061	100ヶ￥7,800
2SC1079y(東芝)	100ヶ￥58,000
2SC1096 NEC	100ヶ￥4,700
2SC1166(O)(東芝)	100ヶ￥3,300
2SC1177	10ヶ￥18,900
2SC1213AC	100ヶ￥3,800
2SC1209	100ヶ￥4,800
2SC1278(ⓈNEC 150V)	100ヶ￥3,800
2SC1306	100ヶ￥12,000
2SC1307	100ヶ￥28,000
2SC1312	100ヶ￥2,800
2SC1317	(特) 100ヶ￥1,500
2SC1328・1327	100ヶ￥2,100
2SC1343(日立pA)	100ヶ￥40,000
2SC1345	100ヶ￥1,800
2SC1359	100ヶ￥1,800
2SC1364(ソニー)	100ヶ￥2,000
2SC1367A(1kV 50W日立)	50ヶ￥44,000
2SC1396・1400	100ヶ￥3,800
2SC1407	100ヶ￥6,800
2SC1419(日立)	100ヶ￥8,000
2SC1475(ソニー)	100ヶ￥4,800
2SC1514(日立)(特)	100ヶ￥4,800
2SC1520	100ヶ￥6,000
2SC1636(ソニー)	100ヶ￥6,000
2SC1675	100ヶ￥1,400
2SC1678	100ヶ￥10,000
2SC1681	100ヶ￥4,200
2SC1684(1000以上@￥10)	100ヶ￥1,400
2SC1684(松下)	1万ヶ￥70,000
2SC1685	100ヶ￥2,800
2SC1708	100ヶ￥6,500
2SC1728(ソニー)(特)	100ヶ￥6,000
2SC1735	100ヶ￥4,800
2SC1775A(E)	100ヶ￥4,200
2SC1815y(C372改良品)	100ヶ￥1,800
2SC1816(ソニー)(特)	100ヶ￥11,000
2SC1848(松下)	100ヶ￥6,000
2SC1904(150V 500m 0.8W フジ)	100ヶ￥4,800
2SC1964(三菱)	100ヶ￥4,000
2SC1969(三菱)	100ヶ￥28,000
2SC1973	100ヶ￥5,800
2SC1975・1974	100ヶ￥8,500
2SC2092(日立シーバー用)	100ヶ￥10,000
2SC2101(東芝)	100ヶ￥88,000
2SC2103A(東芝)	100ヶ￥140,000

2SD・K・H 他

2SD64・66・187	100ヶ￥3,500
2SD88A	100ヶ￥38,000
2SD79 NEC	100ヶ￥9,800
2SD113y	100ヶ￥78,000
2SD114y	100ヶ￥65,000
2SD155	100ヶ￥8,500
2SD150	100ヶ￥8,000
2SD218(K)NEC	100ヶ￥28,000
2SD235(y)	100ヶ￥5,000
2SD313(三洋)	100ヶ￥7,000
2SD316ソニー	100ヶ￥18,000
2SD317	100ヶ￥8,500
2SD405	100ヶ￥20,000
2SD424	100ヶ￥64,000
2SD425(東芝)	100ヶ￥36,000
2SD603	100ヶ￥3,300
2SK19GR・BL	100ヶ￥6,800
2SK19y・2SK68	100ヶ￥3,800
2SK30AR・y・GR	100ヶ￥4,800
2SK49	100ヶ￥6,500
2SK55(1K￥20,000)	100ヶ￥3,000
2SK61	100ヶ￥4,800
3SK14NEC	100ヶ￥48,000
3SK29NEC	100ヶ￥56,000
3SK35GR 特価	100ヶ￥12,000
3SK44(W) 東芝	100ヶ￥9,800
3SK45(日立)	100ヶ￥7,500
3SK59GR(東芝)	100ヶ￥13,000
2SH20GR	50ヶ￥10,000
2SH21GR	50ヶ￥8,000
---------- その他 ----------	

★DIODE（その他）

1S84・1S79H	100ヶ￥3,000
1S180 東芝	100ヶ￥2,800
1S182(東芝・整流)	100ヶ￥3,100
1S183(東芝整流)	100ヶ￥4,000
1S953(1K以上@￥9)	100ヶ￥1,300
1S1555(1K以上〃￥7)	100ヶ￥1,000
M8513A0・VD1220	100ヶ￥800
SDT200(サミスタ三洋)	100ヶ￥1,000
SDT1000(10kΩ 三洋)	100ヶ￥1,000
D22A(サミスタ東芝)	100ヶ￥1,400
D61A(〃)	100ヶ￥800
1S1588・(1K以上@￥8)	100ヶ￥1,200
1S2473(東洋電具)	100ヶ￥1,000
1S2076(日立SW用)	100ヶ￥1,000
SR05K-1(50V 0.5A ユニゾン)	100ヶ￥700
1S1835(600V 1A 高速)	100ヶ￥5,500
1S1885(東芝100V 1A)	100ヶ￥1,500
1S1891(東芝600V 1.2A)	100ヶ￥9,800
V06B(日立100V 1.1A)	100ヶ￥1,600
WO3C(日立200V 1A)	100ヶ￥1,300
W06A(日立50V 750m)	100ヶ￥800
U05B(日立100V 2.5A)	100ヶ￥2,800
1SS53(NEC)	100ヶ￥1,000
10D-1(日本インター)	100ヶ￥1,250
10D-1(100V 1A)	1000ヶ￥11,500
10D-2(200V 1A)	100ヶ￥1,350
10D10(1KV 1A)	100ヶ￥2,800
30D-1(100V 3A)	100ヶ￥4,300
30D-2(200V 3A)	100ヶ￥5,400
IN4002(100V 1A)	100ヶ￥1,400
IN4003(GI.200V.1A)(特)	100ヶ￥1,800
IN4005(GI.600V.1A)	100ヶ￥2,100
IN4006(GI.800V.1A)	100ヶ￥2,500
IN4007(GI.1KV.1A)	100ヶ￥3,000
IN60(1000ヶ以上@￥7)	100ヶ￥1,000
OA90(松下ゲルマ)	100ヶ￥1,000
MA26・MZ-1(バリスタ)	100ヶ￥600
1S2588(バンド切換)	〃 ￥4,800
1S2688・2139C	100ヶ￥2,800
1SS16	100ヶ￥4,000
1S2208(NEC)	100ヶ￥5,600
TLR306・308	100ヶ￥30,000
TLG103(東芝緑)	100ヶ￥3,500
SFORIA41(50V 100m)	100ヶ￥6,000
AC02BT(NEC)	100ヶ￥6,500

★各社ツェナーダイオード特売

02Z8.2A(東芝8V)	100ヶ￥1,800
AW01-7(7V 1W日立)	100ヶ￥2,800
HZ-7(7V 400mW 日立)	100ヶ￥2,000
MZ203(8V 300mW 三菱)	100ヶ￥2,000
MZ208(8V 300mW 三菱)	100ヶ￥2,000
WZ071(7.1V 500mW JRC)	100ヶ￥2,300
WZ090(9V 500mW JRC)	100ヶ￥1,500
YZ049(4.9V 0.5W JRC)	100ヶ￥1,600
XZ098(9.8V 0.5W JRC)	100ヶ￥1,600
RD4.7EC(4.7V NEC)	100ヶ￥2,000
RD6.2EB(6V 400mW NEC)	100ヶ￥2,200
RD7.5EB(7.5V 400mW NEC)	100ヶ￥1,800
RD8.2EB(8V 400mW NEC)	100ヶ￥2,000
RD9.1EB	100ヶ￥1,800
RD15EB(15V 400mW NEC)	100ヶ￥1,800
RD16EB(16V 400mW NEC)	100ヶ￥2,000
EQA-01-15(15V 500mW フジ)	100ヶ￥1,500

IC（その他）

MC78L05(5V 100m)	1000ヶ￥40,000
μA78P05(5V 10A)	50ヶ￥215,000
μA78H05(5V 5A)	50ヶ￥80,000
TA7104P（東芝）	100ヶ￥4,800
LM301AH(NS)	100ヶ￥12,000
LM1496H(NS)	1000ヶ￥38,000
LM2902N	1000ヶ￥160,000
NE565	100ヶ￥42,000
NE545B(ドルビー用)	100ヶ￥48,000
SL1161(三洋大文字)	100ヶ￥20,000
SL-1271(三洋2桁赤)	100ヶ￥30,000
HA1406(日立)	100ヶ￥6,500
BA511A(東洋電具)	100ヶ￥18,000
μPC46C(NEC)	100ヶ￥6,000
μPC570C	100ヶ￥6,000
SN76477(400ミル)	100ヶ￥37,000
μPC1020H NEC	
μPC1025H NEC	
NE555P(TI DIP)	100ヶ￥8,800
NE555V(インタシル)	100ヶ￥9,000
RC556(RCA)	100ヶ￥16,000

書留・速達扱は特殊料金加算同封して下さい。代引扱は実費加算します。

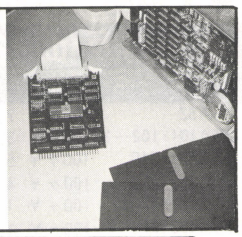
送料 半導体に限り合計2999円以下 ￥140
3000円以上無料，半導体以外の部品
フロックコン類概算30%要，発送の
際精算のうえ超過分は返金します。

藤商電子 株式会社通販IO係 会社直販部
東京都渋谷区渋谷2-4-6
野村ビル（仮営業所）〒150
☎（東京03）499-0981(代)

（振替口座　東京1-37380）　FUJISHO DENSHI CO.,LTD.　IO 55-1-P6

新発売

フロッピーコントローラー FD-7



FD-7は8080, Z-80, 6800, 6502にダイレクト接続可能な
フロッピーディスクコントローラーボードです。

- 接続可能フロッピーディスクドライブ
  8″両面フロッピーディスクドライブ
  5″ミニフロッピーディスクドライブ
- 基本リードライトプログラムリスト付
- アドレスフルデコード回路内蔵
- 使用ＩＣ　FD-1771

￥44,000

16K ダイナミックRAM使用 大容量64Kバイト メモリボード MD-64

特長

大容量・小形

115mm×215mmの基板で64Kバイトの大容量を実現。同一容量の4Kスタティック RAM使用基板と比べて体積は⅓（当社比）。小形です。

低消費電力

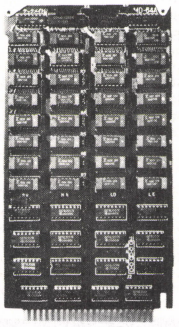
64Kバイトフル実装時でも消費電力は8.5W以下(1MHz)。電流値の合計は1Aに達しません。小さな電源でも余裕が生まれます。

プソイドスタティック

テックメイト社では2組のリフレッシュ回路を搭載した独自のオルタネイトリフレッシュ方式により、完全ボード内リフレッシュを達成。CPUとはリフレッシュ関係の信号の交換は全く必要としません。スタティックRAMと同様の簡単な接続で8080、6800を始め、どんなタイプのCPUにも使えます。

ダイレクト接続

8ビット系主要CPUとは外部IC不要のダイレクト接続。しかもボードイネーブル入力端子を利用して拡張や一部禁止が簡単にできます。



使用メモリ　16Kダイナミック RAM（MK4116または同等品）
容量　32KBあるいは64KB
リフレッシュ方式　オルタネイトリフレッシュ
サイクルタイム　500nS
適合マイコン　8080, 6800, 6502, Z-80, 8085他
115mm×215mm 44ピンコネクタ
電源　+12V 0.5A以下
　　+5V 0.5A以下
　　−5V 0.1A以下

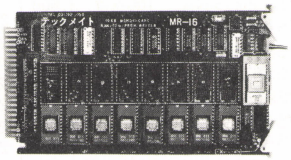
32KB 実装MD-64完成品	￥79,700
32KB 実装MD-64キット	￥71,200
64KB 実装MD-64完成品	￥119,700
64KB 実装MD-64キット	￥111,200
MD-64キット（メモリなし）	￥31,200
4116型 DRAM	@ ￥2,500

※マイコンで64Kバイトを超えて更に大容量のメモリを設置するときのハードウェアテクニックやオルタネイトリフレッシュ方式の解説をした「MD-64ノート」を差し上げております。当社へ資料請求の折にお申し込みください。

PROMライタ付16Kバイト RAM/ROMボード MR-16

■ROM2708型
(1K×8 UVEPROM)
RAM8308型
(1K×8 スタティック)
■ボード容量RAM+ROMの合計16Kバイトまで
■PROM書き込みはボード内転送。ソフトウェア不要
■8080, 6800, Z-80, 6502, SC/MP, LKIT16 接続図あり
■115×215mm
44ピンコネクタ

ROM化は簡単！
2708型EPROMは
RAMより有利です！



完成品	￥39,700	EPROM	2708	1K×8 ￥2,600
全部品付キット	￥31,200	RAM	8308	1K×8 ￥8,000
ボードのみ	￥21,200	RAM	8308ADP Hybrid	1K×8 ￥7,000

セットA（MR-16全部品キット、PROM 2Kバイト、RAM 1Kバイト）￥43,200
セットB（MR-16全部品キット、PROM 4Kバイト、RAM 2Kバイト）￥55,100
セットC（MR-16全部品キット、PROM10Kバイト、RAM 6Kバイト）￥97,700

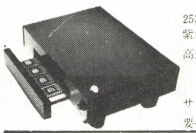
16K RAMボード MS-16

2114型RAM用
115mm×155mm
44pin端子

完成品	￥19,800
全部品付キット	￥16,500
ボードのみ	￥10,500
RAM2114	￥1,350

PROMイレーサ E-87

￥18,000



2537A（オングストローム）紫外線ランプ使用
高速消去性能
イレース タイム　TE:240秒
　　4TE:960秒
サイズ：193×135×55(mm)
要指定　50Hz用/60Hz用

ジャンボPROMイレーサ E-910

4個同時消去　￥142,000

教育用・研究用・システム開発用・機器組込用・産業用・パーソナル用　ROCKWELL社製

実用指向型低価格パーソナルコンピュータ AIM-65

内蔵モニタ主要機能

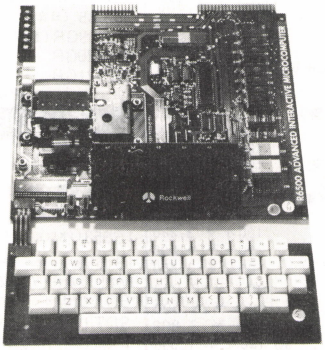
- ニーモニックコード入力を機械語に変換してメモリに格納
- 指定したアドレスからメモリ内容を逆アセンブルして表示・プリント
- ユーザープログラム実行時に1ステップごとにトレースしてプリンタに出力しながら実行
- カセットレコーダ(2台)、テレタイプの入出力とコントロール
- 20字を超える行は自動改行して印字

内蔵テキストエディター機能

- 指定入力機器からテキストバッファへ読込み
- 現在行の上に一行追加
- 現在行を一行削除
- テキストポインタを一行上・下に移動
- 指定した文字列を含む行をサーチ
- 指定した文字列を変更

AIM-65のサポートはテックメイトで安心です。
システム化を目指すマイコンは購入後のサポートが大事。AIM-65は開発力のあるシステムハウス・テックメイトでお買い求めください。安心をお約束いたします。

AIM-65　￥125,000
当社製和文マニュアル 無償提供
AIM-65専用トランクケース　￥48,300
（大容量電源，インターフェイスコネクタ付）



CPU6502(13のアドレシングモード)
フルASCIIキーボード(54キー)
ASCIIサーマルプリタ(20桁)
ASCIIキャラクタディスプレイ(20桁)
カセットインターフェイス×2(1200ボー)
TTYインターフェイス(20mAカレントループ)
8ビットパラレルユーザポート×2
オンボードRAM　1K〜4Kバイト
外部拡張バス用コネクタ(36Kバイトまで)
8K強力モニタROM
8K高速BASICROM用ソケット

AIM-65専用電源

TPS-65	TPS-65S
AIM-65本体用	AIM-65＋メモリ増設用 (MR-16、MS-16使用可能)
+24V 0.5A +5V 2A	+24V 0.5A　+5V 5A +12V 1A　−5V 1A
￥17,000	￥35,000

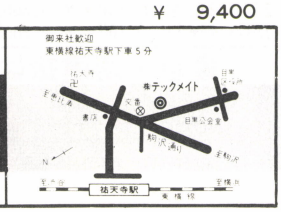
増設メモリ用インターフェイス AM6516
MS−16、MR−16の各1台が増設可能
￥9,400

- 資料・価格表は当社にお申し込みください。
- 官公庁・学校等取扱っております。
- ご注文・ご予約は現金書留・為替・振替でお願いします。
- 送料は一律200円。　但し代引の場合は実費です。

㈱テックメイト
〒153 東京都目黒区中町2−39−12
TEL 03−792−1750
振替口座 東京4−12626

営業時間　10:00〜17:00（日祭休）

AIM-65は当社でどうぞご覧ください。

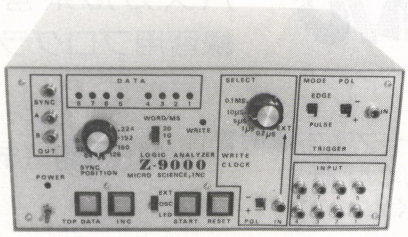


低価格 タイム・マシン Z-9000登場！

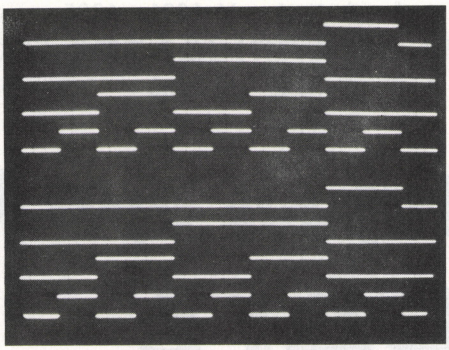
ロジック・アナライザ

5MHz！本格派です。

Z-9000はデジタル・システムの診断、動作解析にシンプルなアーキテクチャーとパワフルな機能で応えるロジック・アナライザです。記憶したデータはタイミング・チャートの形でオシロスコープ上に表示できる他に、シングル・ステップ(ＬＥＤ)、さらにマイコンやプリンタへのダンプも可能です。



●入　力　数：８チャンネル
●内部クロック：0.2μs～0.1ms(5段)
●外部クロック：0.2μs以上、任意
●ト　リ　ガ：パルス、又はエッヂ
●入出力レベル：TTLコンパチブル

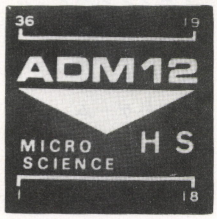


10進カウンタ、7490のQ_A～Q_D出力を記憶した後、オシロスコープ上に再生したもの

●記憶容量：256語
●読み出し：①２現象オシロスコープ(５、10、20語／div)
②ＫＥＹスイッチによるシングル・ステップ
③オープンコレクタ出力ポート(外部クロック可)

Z-9000 kit ￥68,500

新製品　高速・低価格　8Bit／12Bit　ＡＤコンバータ

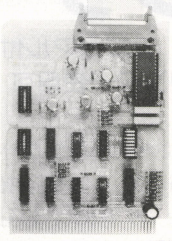


★リード・ピン：2.54mmピッチ
★外　形　寸　法：60×65

ADM-08／12は基準電源、クロック内蔵、バイナリー出力の高速Ａ／Ｄコンバータです。フルスケールは外付け抵抗により＋５～10〔Ｖ〕可変です。特にADM-08(HS)はトライステート・バス・ドライバ付ですからマイコンに直結することができます。

製　品　名	分　解　能	変換速度	直　線　性	価格(〒200)
ADM－08	8Bit	5.4μs	±½LSB	￥13,300
ADM－08HS	8Bit	2.2μs	±½LSB	￥15,300
ADM－12	12Bit	8.5μs	±１LSB	￥19,300
ADM－12HS	12Bit	4.6μs	±１LSB	￥27,800

新製品　低価格　16CHデータ・アクイジション・システム



★コネクタ：2.54ピッチ両面88極
★外形寸法：130×155

DAS-1608／1613はボード上のDIPスイッチでI/Oアドレスを割付けておき、CPUからアナログ入力のチャンネル・セレクト・アドレスを書き込むだけで全てのシーケンスは自動的に行われ、後は出力ポートからＡ／Ｄ変換されたデータを読み出すだけです。

ＣＰＵは8080A／6800が使用できますがこのシステムはNOZEL社N-88バス・コンパチブルとなっており、Z-80モジュール(￥45,000)他多彩な標準カードが用意されております。

製　品　名	分　解　能	フルスケール	スループット	価格(〒200)
DAS－1608キット	8Bit	＋5/＋10〔Ｖ〕	40〔KHz〕	￥33,800
DAS－1613キット	BCD3½桁	±2/±0.2〔Ｖ〕	10〔Hz〕	￥39,800

●御注文は現金書留を御利用ください。
●官公庁・学校は所定の条件で納入します。
●技術的質問は (397)5963 技術部へ。

MSI マイクロサイエンス㈱
〒160　新宿区新宿4-2-23　アーバン新宿ビル901
ＴＥＬ　03(350)５５６３

HUDSON GROUP
HUDSON SOFT®

オリジナルソフト PC-8001 第1弾！

やしの実食べ　Y-1005	カセットテープ1本説明書付	￥2,500	〒300
スペースシューティング　Y-1005	カセットテープ1本説明書付	￥2,500	〒300
ビジネスパック No.1　Y-1601～1605	カセットテープ5本説明書付	PC8001＆PC8021(プリンター)使用	
在庫管理（納品書発行）（仕入伝票作成）（価格表）（在庫表）（売上げ日計表）		￥20,000	
ビジネスパック No.2　Y-1700	フロッピーディスク用ビジネスパック	フロッピーディスク2枚	
	PC用フロッピーディスク発売時発表		

オリジナルソフト MZ-80K/C

パスカル系言語
練習用プログラム

PALL V.A01

カセットテープ1本説明書付
B面 PALL CAI 付
￥5,000（〒300）

PALLの詳細につきましては，I/O誌12月号を参照してください。

MZ-80K/C BASIC GAMES

宇宙を駆け回る大細菌戦争　アルデバラン＃1　カセットテープ1本　￥3,000
アルデバラン＃2　アルデバラン＃3　近日発表　御期待ください。

スロットマシン	￥2,500	ボーリング	￥2,500	ローン計算	￥2,800
やしの実落し	￥2,500	オセロ	￥2,500	ブロッククズシ	￥2,500
アニマルレッスン	￥2,800	マージャン	￥3,000	水泳	￥2,500
バリケード	￥2,500	スタートレック	￥2,800	価値判定	￥3,000
データーベース	￥2,800	金種計算	￥2,500	ベースボール	￥2,800
パチンコ	￥3,000	さるも木から落ちる	￥2,600	陣取りゲーム	￥2,600
チェッカー	￥2,800	ポーカー	￥3,000	雀球	￥3,000
野球拳	￥2,800	殿様ゲーム	￥2,500	ダービー	￥2,800
ブラックジャック	￥3,000	英会話レッスン	￥2,800	D-DAY	￥3,000
ハングマン	￥2,800	スーパーゴルフ（36K）	￥3,800		

MZ-80K/C 実用ソフトシリーズ

在庫管理 Z-1051 マニュアル付 ￥3,000
小規模商店向 プリンター使用可

多角形の面積計算 Z-1052 マニュアル付 ￥3,000
測量屋さん向 プリンター使用可

ハドソンコスモス札幌ではMZ-80K及び周辺機器の通信販売を行なっております。
当社にて本品をお買上げいただいた方は、ユーザーズグループの会員として登録させていただき、ソフトの特別割引を行なっております。ご注文は現金書留か銀行振込でお願い致します。振込先〈北海道拓殖銀行平岸支店092～910㈲ハドソン〉尚、振込の場合は、あらかじめ住所・氏名・品名・個数等をハガキにてお知らせ下さい。
又、クレジット販売も行なっておりますので、御連絡下さいませ。
（詳しいソフトのカタログも出来ました。No.2 〒とも300円です。）

シャープMZ-80C　パーソナル コンピューター	￥268,000	〒サービス
シャープMZ-80K　パーソナル コンピューター	￥198,000	〒サービス
上記ソフト3本サービス		
シャープMZ-80K　ハイスピード BASIC SP-5010	￥ 3,000	〒 300
シャープMZ-80K　マシンランゲージモニターSP-2001	￥ 6,000	〒 500
シャープ拡張メモリーキット MZ-80K R1 16K RAM	￥44,000	〒 500
シャープマシン語　インベーダーゲーム	￥ 3,000	〒 300

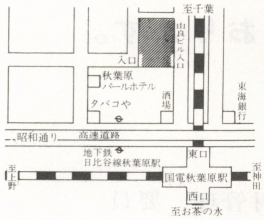
MZ-80K用グリーンフィルタ定価 1,000円 送料300円

ハドソンコスモス札幌
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1の19
PHONE 011　821　1189 JA8YOI 〒062

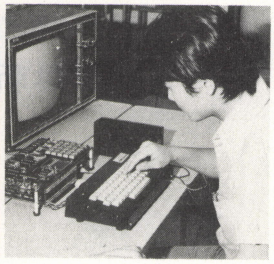
ハドソン㈱今井店
札幌市中央区南1条西2丁目㈱今井1条本館
PHONE (011)281-1151　内2294　5F

100万人の
マイコン技術教室

1・4・7・10月開講▶
3カ月短期養成



秋葉原駅東口2分



よく分る 実習本位・平易な指導

マイコン技術の習得は、一般に、独学や通信教育では仲々困難と言われておりますが、その点本校では、マイコン本体、周辺機器等を使っての効果的な実習本位の学習と、平易な指導とにより、ほんとうに短期間で、マイコンが自由に使いこなせるよう指導しております。

午前の部　AM9：30～PM0：30
夜間の部　PM6：20～PM9：10
（週5日制、土・日曜休講）

マイクロコンピュータ本科(3ヶ月)・マイクロコンピュータ応用科(3ヶ月)

●ディジタル技術・マイクロコンピュータのハード・ソフト技術の入門から応用まで。

東京トランジスタ専門学校

冷暖房完備
学生寮有

入学案内はハガキでご請求下さい。

(〒101) 東京都千代田区神田佐久間町3-37-23 電話東京(03)864-4888(代)
交通至便・国電・地下鉄日比谷線とも秋葉原駅東口下車2分(由良ビル2F)

貴方もプロになってみませんか!!

MZ-80KやPC-8001の使い勝手はいかがでしょうか。PETとTANDYとの比較は、もう済みましたか。ワンボードCPUを制御回路に組み込む工作も、結構、手間ひまがかかるものです。16ビット・マイコンも、そろそろ気になる、この頃のようです。

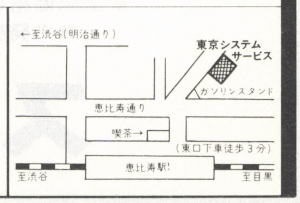
自分の才能を充分に生かして、社会へ貢献できる喜びが、私達の会社にはあります。気軽に電話をかけて、一度、尋ねてみて下さい。

貴方をお待ちしています。

昭和45年設立　昭和54年度売上6億円　社員138名

東京システムサービス株式会社

東京都渋谷区恵比寿1-20-8 中央スバル自動車ビル5F
恵比寿駅下車徒歩3分　電話 (03)446－2531(代)



技術者募集

医用装置は技術の応用展開が広い分野です。

デジタル・アナログ・高周波その他・モニターよりマイコンの装置制御まで!!

メテクは新しく飛躍するために貴方を求めております。

■研究開発、設計製造、資材管理、要員
新卒者含　20～35才

■人体情報機器、人工呼吸装置、人工臓器装置
その他病院設備機器の開発製造。

MEDICAL TECHNOLOGY

社保他全て完備、電話打合、本社来訪、歴持、応募秘厳守

株式会社 メテク

〒174 東京都板橋区舟渡1－7－3
☎ 03(965) 0241(代)…業務課まで

LKIT-16のソフトウェア・ハウス誕生！

私達は、Lkit-16のソフトウェア・ライブラリの充実を目指し開発を進めています。

●ゲームプログラム●

1. MISSILE ¥3,500
（地上のインベーダーをミサイルで攻撃します）
2. HIT ¥2,500
（反射板で標的にぶっつけ消していく）
3. 3D-MAZE ¥3,500
（立体表示の迷路ゲーム）
4. BACKGAMMON ¥3,500
（西洋スゴロク、マイコンと対戦も可）
5. LIFE ¥2,500
（操作しやすい高速ライフゲーム）

●実用プログラム●

6. CALCULATOR ¥2,500
（初等関数つきプリンタ電卓プログラム）
7. TRACER ¥3,500
（プログラム開発ツール）
8. CEALS （発売予定）
（エディタ、アセンブラ）

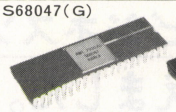
（すべて機械語でできていますので
リアルタイムです。）

※上記価格には送料も含まれます。現金書留で御注文下さい。実用的なソフトウェアの発売も予定しています。50円切手同封の上、説明書を御請求下さい。

スズ
〒170 東京都豊島区上池袋2-45-15
TEL 03 (916) 4332

S68047(G)

技術資料付（A4×8頁）



S68047（G）カラーグラフィック用LSI￥4,000
専用カラージェネレータ MSI LM1889 ￥700
S68047＋LM1889ペア……￥4,700
（カラー用X'tal〈3.5MHz〉&LSIソケット付）

4kメモリIC

D2114　〈各技術資料付〉
2114-4（セラミック）……1個￥950
（450ns 1K×4スタティックRAM）
TMS4044……1個￥600　10個￥5,500
（450ns 4K×1スタティックRAM）

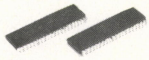
16Kダイナミック RAM

技術資料＆使用例付

MK4116相当品　アクセス300ns、サイクル510ns、16K（8コ）バイト……￥7,000
（TRS-80・アップルIIに最適!!）

MC6802P（8ビットマイコンCPU）……￥3,000 データ付

マイコンインターフェースLSI（＃1）

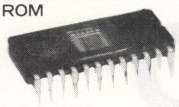


MC6821（PIA）……￥1,500 データ付
MC68A21（高速PIA）……￥1,800 データ付
2513（5×8キャラクタジェネレータ）
……￥2,000 データ付
AY-5-2376（キーボードエンコーダ）
……￥2,000 データ付

マイコンインターフェースLSI（＃2）

ICL7109（12ビットマイコン直結用A/Dコンバード）……￥4,000 データ付
AY-3-8910（マイコン直結用サウンドプログラマブルジェネレータ）……￥2,000 データ付
（PIAとコンビでマイコンでシンセサイザーができあがります。）

EP ROM



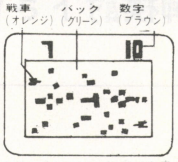
TMS2708　8K EP ROM…￥1,500 データ付
2716（日立製）16K（＋5V）EP ROM
……￥5,500 データ付

S100バス、ガラスエポキシ両面パターンじゃの目基板

Ⓐたて型パターン￥3,200
Ⓑよこ型パターン￥3,200
Ⓒ1つ目じゃの目パターン……￥4,200
S100バス用100Pプリントジャック…￥700

Battle（戦車）Game

戦車（オレンジ）　バック（グリーン）　数字（ブラウン）



カラー化IC、AY-3-8515を用いてフルカラー化をはかっています。
- AY-3-8700-1Y 1,300（タンクゲームLSI）
- AY-3-8515-1Y 300（カラー化IC）

ペア価格￥1,500

■キット内容
AY-3-8700-1（ソケット付）CRパーツ（約40点）、AY-3-8515-1（ソケット付）B型ユニバーサルボードXI、コイル、X'tal、2C-MOS IC、スイッチ類、ゲームを行うのに必要なパーツを全て含んだキットです。
（組立説明書付）キット価格￥4,500

■GI社 AY-3-8700-1……￥1,300
AY-3-8700-1は、2人用の戦車ゲームでそれぞれの戦車は前進・後退のコントロールができ、発射ボタンにより発砲もできます。

■戦車コントロール
2つのスイッチにより、前進・後退・右回りターン、左回りターンができます。前進にスイッチを操作すると、戦車はロースピードで前進し始め、そのままスイッチを操作し続けると、1.5秒後にセカンドスピードとなり、その1.5秒後には、ハイスピードとなります。後退の場合も同様です。戦車を停止させるには、進んでいる方向と逆に操作することによってできます。

■爆撃
発射スイッチを押すことによって発射されます。発射後、戦車をターンさせると発射された砲弾はターンした方向にカーブします。

■障壁と地雷
戦場には障壁と地雷があります。障壁は敵の爆撃からのがれることができます。又障壁は戦車で通過することができます。地雷の上を戦車が通過すると戦車は爆発し、敵に得点があたえられます。

■得点
敵の戦車を爆撃し、爆発させた場合点があたえられます。どちらかの得点が10点以上になると得点が1Hzで点滅し、それ以上は得点されません。

■リセット
リセットスイッチを押すと、得点が0になり戦車はスタート位置に戻ります。

■効果音
効果音は次の4種類が出力されます。
GENERAL　戦場の雰囲気を作り出します。
ENGIN SOUND　戦車のエンジン音です。
（スピードにより変化します）
GUN FIRE SOUND　発砲音です。
SHELL BURST & TANK EXPLOSIN SOUNDS　爆発音です。

■S68047カラーグラフィックボードキット

●S68047を使用した高性能フルカラーグラフィックボードキット。●標準58ピン、両面スルフォール仕様のガラスエポキシボード使用。●RAM16K（2114-4×13）＋2資モード分付。●周辺コントロール用TTL（11個）＆CRパーツ（30点）、X'talコイルetc一式付。●全てのICに対してICソケット使用（SN74LS245×1個がキットには含まれていません。）技術資料、ボード説明書／データ集付
……1キット価格￥26,000

■エコノミーVDGボードキット

●じゃの目基板使用。●TMS4044-45×8＋2114-4×1使用、4K分RAM使用。●周辺コントロール用TTL＆CR、パーツX'tal コイルetc一式付。●ICソケット使用（RAM4K、じゃの目基板を使用した以外はS6804カラーVDGキットと同一仕様）技術資料、ボード説明書／データ集付）
……1キット￥14,500

ここに掲載された商品のみ通販します。
返信用封筒（送り先明記）＋書留小包代を含んだ送料（￥400）を『現金書留』でお送り下さい。
宛先　〒158 東京都世田谷区瀬田5-35-6
㈲秋月電子通商　通販部｜係

■ミニカードゲージセット

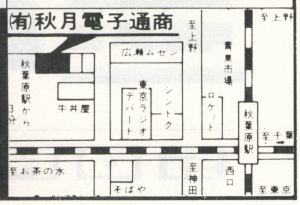
TC100（東京シャーシ製￥7,500）
（S100バス用ボード用）
＋
TC100マザーボード
（S100バス用）　￥6,000
＋
S100バスボード（Ⓐ又はⒷ4枚）
＋
S100バス 100ピン
基板ジャック（ラッピング用）
1セット価格￥25,000

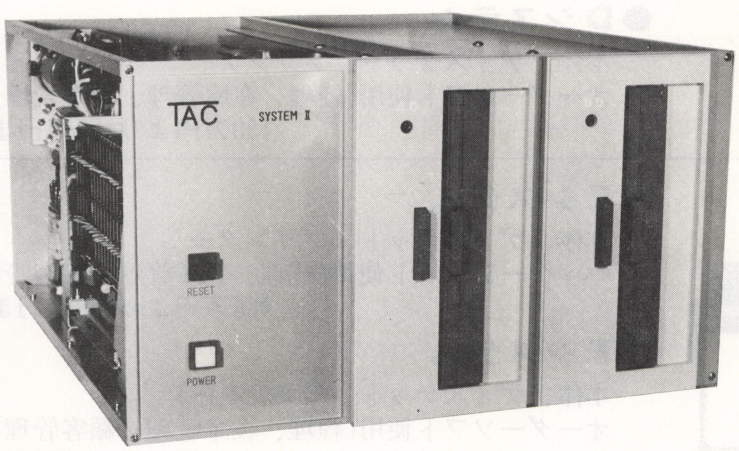
■音声多重アダプターキット

低歪＆低雑音選別の極めて単純（プリント基板を含めてパーツ24点10種類／PAT申請中）な回路構成。詳しい説明書・実体配線図付……￥500
●5Wオーディオ&周辺部品付のキットもあります。……￥1,000

㈲秋月電子通商

営業所　〒101 東京都千代田区外神田1-9-6☎03(700)5212
営業時間　PM0:30～6:30まで（日曜日はPM5:30まで）
定休日　月曜日・木曜日（祭日と重なる日は営業）





TAC SYSTEM-II

最強のCP/Mマシーン　Z-80, 64K実装

- ■CPU　Z-80（ZPP-II）
- ■RAM　32K～64K（Static, Dynamic）
- ■I/O　2 Sirial、2 Parallel（2S2P-II）
- ■DISK　Double Side、2 Drive（YD-174）
  コントローラーはFDC-IIa
- ■マザーボード　6スロット
- ■モニター　Z-80 1Kモニター
- ■寸法　450W×270H×500Dmm。

TAC

〒630 京都市下京区西七条赤社町47
☎075(311)7307

100BUSシリーズ

ZPP-II

■Z-80 CPUボード ■ON BOARD PROM（2708、2716）
■PROMは2708に1K強力モニター付。
■POWER ON JUMP／RESET ON JUMPのアドレスは4K単位毎に設定できます。
■フロッピーディスク対応設計。
PROM付基板…￥18,000
完成品…￥63,000

FDC-IIa

■YD-74C（YEデータ）にNO JUMPERで結がります。
■CP/M（デジタルリサーチ）対応設計。
■OS用のブートストラップがPROMで付いています。
■コントローラーに1771を用い、デジタルデータセパレーター使用の為、調整不要。
PROM付基板…￥18,000
完成品…￥63,000

2S2P-II

■シリアル2ポートはTTL、カレントループ、RS232C。
■パラレル2ポートはデータ、ストローブ共TTL入出力。
■ポートアドレスはシリアル・パラレル独立に設定可。
■シリアルポートは各々75～9600ボー独立に設定可。
■RS-232Cは手配線なしに各端末に接続可。
■UARTステータスもDIP SWで設定できる為、既存のソフトをパッチ変更なしに使用可。
基板のみ…￥15,000
完成品…￥63,000

取扱店

★㈲東京真空管商会　☎06(631)7765
〒556 大阪市浪速区日本橋筋4-1-10
★共立電子産業㈱　☎06(644)4446
〒556 大阪市浪速区日本橋筋5-3-15
★㈱若松通商　☎03(251)4121
〒101 東京都千代田区外神田1-11-4

MICRO COMPUTER SHOP

給料計算、経理事務、生産品及び在庫管理などの主要ビジネスソフトウエアを完璧に揃えました。デモ(実演)をぜひ一度ご覧下さい。

ファーストコンピューターが贈る超特別価格のビジネス用システムを御検討下さい。

構成例 I

commodore

●Aシステム
本体、ディスケット、プリンター
パッケージソフト使用(経理、在庫管理、顧客管理)
92万円より98万9千円まで

●Bシステム
本体、ディスケット、プリンター
オーダーソフト使用(経理、在庫管理、顧客管理)
100万円より150万円まで

構成例 II

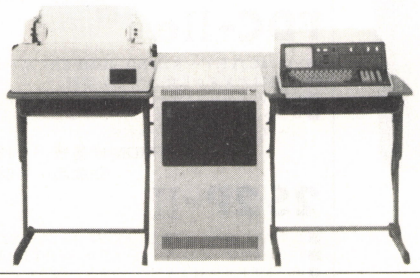
SORD

●Cシステム
本体、ディステット、プリンター
パッケージソフト使用(経理、在庫管理、顧客管理)
120万円より200万円まで

●Dシステム
本体、ディスケット、プリンター
オーダーソフト使用(経理、在庫管理、顧客管理)
130万円より250万円まで

構成例 III

IBM

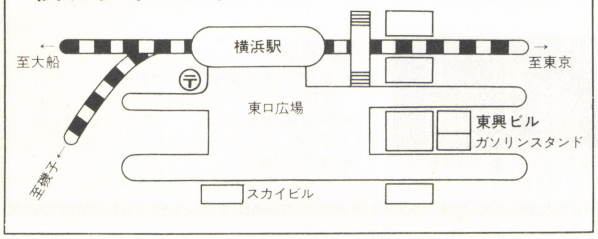


●Eシステム
本体、ディスケット、プリンター
パッケージソフト使用(経理、在庫管理、顧客管理)
480万円より500万円まで

●Fシステム
本体、ディスケット、プリンター
オーダーソフト使用(経理、在庫管理、顧客管理)
490万円より600万円まで

★以上のAシステムからFシステムまでのうち御予算に合ったものを御選び下さい。

横浜駅東口徒歩2分、ショールーム完備。



●通信販売もOKです。
ご注文は住所、氏名、電話番号、商品名をハッキリ書いて「商品価格+送料」の合計金額を"現金書留""郵便為替"にてお申込みください。
送料＝各商品・製品共10,000円未満1,000円／10,000円以上3,000円です。

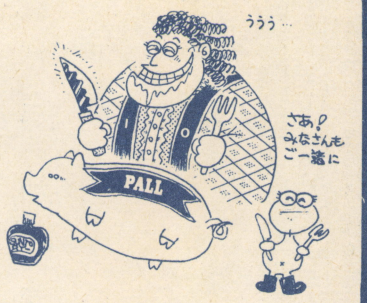
FIRST

First Computer Inc.
株式会社ファーストコンピューター
横浜市神奈川区金港町5-36 東興ビル7F ☎045-453-3866

PALLを解剖する？

1 PALLのプログラムの流れ

ハドソンソフト　工藤裕司



先月号のＰＡＬＬの紹介はいかがでしたでしょうか．私は今，北海道の雪の中でＰＡＬＬⅡの作成に取り組んでいます．ＰＡＬＬⅡは，実数も扱うことができるようにしました．完成次第紹介させていただきますのでご期待ください．

さて，今月はＰＡＬＬのエディタとコンパイラについて説明させていただきます．

エディタ

エディタは，ＭＺ-80Ｋ/Ｃのカーソル・エディットを基本にして製作したので，ここではテキストの格納方法のみを説明します．参考までにアセンブル・リストを公開します(**リスト１**)．

格納法は，

```
LNO LNO
H L   TEXT 0D
```

となっており，他機種をお使いの方も上記の形式でまとめてください．またラインNoは特になくてもEDITINGはできるので省略しても構いません．

どのような形でも，まずＴＥＸＴを作っていただかなければなりません．それがエディタなのです．ＭＺ-80Ｋ/Ｃをお持ちの方は，テキスト・エディタ(ＳＰ-2201)，もしくは先月号の2000～24E2番地を利用していただきたいと思います．

ここで１つ“ＰＡＬＬ”のコマンド解析ルーチンの無駄をお詫びします．この部分は，コマンド・テーブルを持ってテーブル・サーチ・ルーチン（インタープリタの中に使っています）を使うと，もっと短くてスマートなプログラムができます．

前にも述べた“ＰＡＬＬⅡ”では，エディタは拡張されて200バイトほど短くなっています．アセンブル・リストを参考にして，皆様もトライしてください．

コンパイラ

このコンパイラは，構造的にはμPLAN[TM1]とPL/0[2]のコンパイラを基本としていますが，μPLAN[TM]では，Ｐコードオブジェクトがリロケータブルではないので大幅に変更して，どこのメモリ空間でも使えるようにしてあります．

また，**ＰＥＥＫ，ＰＯＫＥ，ＣＡＬＬ**の機能を付加して，強力なコンパイラにしました．

次号では，コンパイラのアセンブル・リストを公開します．そして，どのシステムにでもすぐ移植できるような形で発表したいと思います．

◘参考文献

1）マイクロコンピュータのプログラミング，bit増刊号
2）アルゴリズム＋データ構造＝PASCALプログラム，コンピュータ協会．

リスト１ ●PALL エディタ部　アセンブル・リスト

```
0000                    REL   2000H
2000 211988       START:LD    HL,TEST
2003 3600        SRAMED:LD    (HL),0
2005 7E                 LD    A,(HL)
2006 B7                 OR    A
2007 2008               JR    NZ,RENDFD
2009 23                 INC   HL
200A 7C                 LD    A,H
200B FED0               CP    D0H
200D 2802               JR    Z,RENDFD
200F 18F2               JR    SRAMED
2011 224C21      RENDFD:LD    (STACK),HL
2014 AF                 XOR   A
2015 32B720             LD    (PRTSW),A
2018 11B820             LD    DE,MES1
201B CD2B21             CALL  PUTLIN
201E CD1E21             CALL  CRLF
2021 211938             LD    HL,TEST
2024 224A21             LD    (TEXTST),HL
2027 2A4A21       NEW:  LD    HL,(TEXTST)
202A 3EFF               LD    A,FFH
202C 77                 LD    (HL),A
202D 223E21             LD    (TEXTED),HL
2030 225221             LD    (CMPILP),HL
2033 210000             LD    HL,0
2036 224E21             LD    (LINENO),HL
2039 210100       ERBACK:LD   HL,1
203C 225021             LD    (POINTR),HL
203F 218A2A       COMAND:LD   HL,PUTCH
2042 225A21             LD    (PUTAD),HL
2045 21582A             LD    HL,GET
2048 225C21             LD    (GETAD),HL
```


▶My H68 は元気よく走っております．自分でもプログラムは作っていますが……．ぜんぜん面白くない．I/Oにも68のプログラムをもっと載せてよ．あっそ，堀越（マカ），見てますか？　**（H 68のマカ，イノ，タク，ホリ）**

●PALL エディタ アセンブル・リスト

```
204B 213F20                    LD    HL,COMAND
204E 223821                    LD    (HLTAD),HL
2051 CD1E21                    CALL  CRLF
2054 ED7B4C21                  LD    SP,(STACK)
2058 3E5D                      LD    A,5DH
205A CD8A2A                    CALL  PUTCH
205D 11C324            COMAE:  LD    DE,KEYBUF
2060 CD0300                    CALL  0003H
2063 EB                        EX    DE,HL
2064 7E                        LD    A,(HL)
2065 FE1B                      CP    1BH
2067 284C                      JR    Z,INPERR
2069 FE3A                      CP    3AH
206B FAA722                    JP    M,CHANGE
206E FE5D                      CP    5DH
2070 2043                      JR    NZ,INPERR
2072 23                        INC   HL
2073 7E                        LD    A,(HL)
2074 FE50                      CP    50H
2076 CAFB21                    JP    Z,POSIT
2079 FE23                      CP    23H
207B CA4021                    JP    Z,PRTCON
207E FE26                      CP    26H
2080 CA2720                    JP    Z,NEW
2083 FE44                      CP    44H
2085 CA0123                    JP    Z,DLT
2088 FE42                      CP    42H
208A CAC423                    JP    Z,INSERT
208D FE57                      CP    57H
208F CA2A24                    JP    Z,SAVE
2092 FE59                      CP    59H
2094 CA6C24                    JP    Z,LOAD
2097 FE49                      CP    49H
2099 CAD320                    JP    Z,INPUT
209C FE4C                      CP    4CH
209E CA5421                    JP    Z,LIST
20A1 FE53                      CP    53H
20A3 CA6A23                    JP    Z,SEARCH
20A6 FE52                      CP    52H
20A8 CA2725                    JP    Z,RUN
20AB FE21                      CP    21H
20AD CA0000                    JP    Z,0000H
20B0 FE47                      CP    47H
20B2 CA0000                    JP    Z,OBJECT
20B5 1888              INPERR: JR    COMAND
20B7                   PRTSW:  DEFS  1
20B8 16                MES1:   DEFB  16H
20B9 2A2A2048                  DEFM  '** HUDSON
20BD 5544534F                        PALL MONI
20C1 4E205041                        TOR **'
20C5 4C4C204D
20C9 4F4E4954
20CD 4F52202A
20D1 2A
20D2 0D                        DEFB  0DH
20D3 11C324            INPUT:  LD    DE,KEYBUF
20D6 CD0300                    CALL  0003H
20D9 EB                        EX    DE,HL
20DA 7E                        LD    A,(HL)
20DB FE1B                      CP    1BH
20DD CA3F20                    JP    Z,COMAND
20E0 2A3E21            APPEND: LD    HL,(TEXTED)
20E3 EB                        EX    DE,HL
20E4 2A4E21                    LD    HL,(LINENO)
20E7 23                        INC   HL
20E8 224E21                    LD    (LINENO),HL
20EB 7C                        LD    A,H
20EC 12                        LD    (DE),A
20ED 7D                        LD    A,L
20EE 13                        INC   DE
20EF 12                        LD    (DE),A
20F0 13                        INC   DE
20F1 EB                        EX    DE,HL
20F2 223E21                    LD    (TEXTED),HL
20F5 21C324                    LD    HL,KEYBUF
20F8 3E0D                      LD    A,0DH
20FA 015000                    LD    BC,80
20FD EDB1                      CPIR
20FF 11C324                    LD    DE,KEYBUF
2102 B7                        OR    A
2103 ED52                      SBC   HL,DE
2105 E5                        PUSH  HL
2106 C1                        POP   BC
2107 C5                        PUSH  BC
2108 2A3E21                    LD    HL,(TEXTED)
210B EB                        EX    DE,HL
210C 21C324                    LD    HL,KEYBUF
210F EDB0                      LDIR
2111 C1                        POP   BC
2112 2A3E21                    LD    HL,(TEXTED)
2115 09                        ADD   HL,BC
2116 223E21                    LD    (TEXTED),HL
2119 3EFF                      LD    A,FFH
211B 77                        LD    (HL),A
211C 18B5                      JR    INPUT
211E F5                CRLF:   PUSH  AF
211F 3AB720                    LD    A,(PRTSW)
2122 B7                        OR    A
2123 C2001F                    JP    NZ,1F00H
2126 CD0900                    CALL  0009H
2129 F1                        POP   AF
212A C9                        RET
212B F5                PUTLIN: PUSH  AF
212C 3AB720                    LD    A,(PRTSW)
212F B7                        OR    A
2130 C2101F                    JP    NZ,1F10H
2133 CD1500                    CALL  0015H
2136 F1                        POP   AF
2137 C9                        RET
2138                   HLTAD:  DEFS  2
213A                   PUTAD:  DEFS  2
213C                   GETAD:  DEFS  2
213E                   TEXTED: DEFS  2
2140 3AB720            PRTCON: LD    A,(PRTSW)
2143 2F                        CPL
2144 32B720                    LD    (PRTSW),A
2147 C33F20                    JP    COMAND
214A                   TEXTST: DEFS  2
214C                   STACK:  DEFS  2
214E                   LINENO: DEFS  2
2150                   POINTR: DEFS  2
2152                   CMPILP: DEFS  2
2154 2A5021            LIST:   LD    HL,(POINTR)
2157 CD4923                    CALL  NSONLY
215A 2B                        DEC   HL
215B 2B                        DEC   HL
215C 7E                LOPLIS: LD    A,(HL)
215D B7                        OR    A
215E FA3F20                    JP    M,COMAND
2161 47                        LD    B,A
2162 23                        INC   HL
2163 7E                        LD    A,(HL)
2164 4F                        LD    C,A
2165 E5                        PUSH  HL
2166 CD9521                    CALL  BTA
2169 CD5722                    CALL  PRTNO
216C E1                        POP   HL
216D 23                        INC   HL
216E 3E20                      LD    A,20H
2170 CD8A2A                    CALL  PUTCH
2173 EB                OUTSTR: EX    DE,HL
2174 CD2B21                    CALL  PUTLIN
2177 EB                        EX    DE,HL
2178 015000                    LD    BC,80
217B 3E0D                      LD    A,0DH
217D EDB1                      CPIR
217F CD1E21            BREAK:  CALL  CRLF
2182 CD1E00                    CALL  001EH
2185 CA3F20                    JP    Z,COMAND
2188 18D2                      JR    LOPLIS
218A FE3A              PUTNUM: CP    3AH
218C FA9121                    JP    M,PUTNXT
218F C607                      ADD   A,07H
2191 CD8A2A            PUTNXT: CALL  PUTCH
2194 C9                        RET
2195 210000            BTA:    LD    HL,0
```

I/Oプラザ

▶「江東区より（アキバの近くから），転勤のため，岩手県一ノ関に来ました．こちらでは，抵抗一本も，手に入らない状態（店がないのダ！）であります．ダレデモイイ，売っているところ，オシエテ！ところで，こちらに来るとき，『マイコンは，コンテナに，積めないヨ』と言われたけれど，毛布2枚で包み，だまってコンテナに積んでしまった…？一ノ関に来て，一番最初に，マイコン見たら……，なんと，正常に動くではないか！トテモ，

●PALL エディタ アセンブル・リスト

```
2198 11DF21            LD    DE,TABLE
219B 79          LDRLP1: LD    A,C
219C B7          LDRLP9: OR    A
219D C2A821            JP    NZ,SKIP1
21A0 B0                OR    B
21A1 281A              JR    Z,NEXT2
21A3 0600              LD    B,0
21A5 11EF21            LD    DE,TABLE2
21A8 1F          SKIP1:  RRA
21A9 D2B921            JP    NC,NEXT1
21AC 4F                LD    C,A
21AD 1A                LD    A,(DE)
21AE 85                ADD   A,L
21AF 27                DAA
21B0 6F                LD    L,A
21B1 13                INC   DE
21B2 1A                LD    A,(DE)
21B3 8C                ADC   A,H
21B4 27                DAA
21B5 67                LD    H,A
21B6 13                INC   DE
21B7 18E2              JR    LDRLP1
21B9 13          NEXT1:  INC   DE
21BA 13                INC   DE
21BB 18DF              JR    LDRLP9
21BD 0602        NEXT2:  LD    B,2
21BF 7C          LDRLP2: LD    A,H
21C0 E5                PUSH  HL
21C1 E6F0              AND   F0H
21C3 1F                RRA
21C4 1F                RRA
21C5 1F                RRA
21C6 1F                RRA
21C7 F6F0              OR    F0H
21C9 E63F              AND   3FH
21CB 57                LD    D,A
21CC E1                POP   HL
21CD 7C                LD    A,H
21CE E60F              AND   0FH
21D0 F6F0              OR    F0H
21D2 E63F              AND   3FH
21D4 5F                LD    E,A
21D5 05                DEC   B
21D6 2804              JR    Z,SKIP2
21D8 D5                PUSH  DE
21D9 65                LD    H,L
21DA 18E3              JR    LDRLP2
21DC EB          SKIP2:  EX    DE,HL
21DD D1                POP   DE
21DE C9          RETBTA: RET
21DF 0100        TABLE:  DEFW  1
21E1 0200               DEFW  2
21E3 0400               DEFW  4
21E5 0800               DEFW  8
21E7 1600               DEFW  16H
21E9 3200               DEFW  32H
21EB 6400               DEFW  64H
21ED 2801               DEFW  128H
21EF 5602        TABLE2: DEFW  256H
21F1 1205               DEFW  512H
21F3 2410               DEFW  1024H
21F5 4820               DEFW  2048H
21F7 9640               DEFW  4096H
21F9 9281               DEFW  8192H
21FB 23          POSIT:  INC   HL
21FC 7E                 LD    A,(HL)
21FD FE3D               CP    3DH
21FF CA1E22             JP    Z,IMDATE
2202 FE2C               CP    2CH
2204 C2B520             JP    NZ,INPERR
2207 CD6C22             CALL  TERM
220A 2A5021             LD    HL,(POINTR)
220D 19                 ADD   HL,DE
220E 225021      SECHLD: LD    (POINTR),HL
2211 CD2E22             CALL  NOSERC
2214 EB                 EX    DE,HL
2215 CD2B21             CALL  PUTLIN
2218 CD1E21             CALL  CRLF
221B C33F20             JP    COMAND
221E CD6C22      IMDATE: CALL  TERM
2221 7A                 LD    A,D
2222 B7                 OR    A
2223 FAB520             JP    M,INPERR
2226 7B                 LD    A,E
2227 B2                 OR    D
2228 CAB520             JP    Z,INPERR
222B EB                 EX    DE,HL
222C 18E0               JR    SECHLD
222E E5          NOSERC: PUSH  HL
222F C1                 POP   BC
2230 2A4A21             LD    HL,(TEXTST)
2233 56          LOSER:  LD    D,(HL)
2234 23                 INC   HL
2235 5E                 LD    E,(HL)
2236 EB                 EX    DE,HL
2237 B7                 OR    A
2238 ED42               SBC   HL,BC
223A 280F               JR    Z,FUNDN
223C EB                 EX    DE,HL
223D 23          LOSER1: INC   HL
223E 7E                 LD    A,(HL)
223F FE0D               CP    0DH
2241 20FA               JR    NZ,LOSER1
2243 23                 INC   HL
2244 7E                 LD    A,(HL)
2245 B7                 OR    A
2246 FAB520             JP    M,INPERR
2249 18E8               JR    LOSER
224B EB          FUNDN:  EX    DE,HL
224C 23                 INC   HL
224D E5                 PUSH  HL
224E CD5722             CALL  PRTNO
2251 E1                 POP   HL
2252 3E20               LD    A,20H
2254 C38A2A             JP    PUTCH
2257 CD9521      PRTNO:  CALL  BTA
225A 7A                 LD    A,D
225B CD8A2A             CALL  PUTCH
225E 7B                 LD    A,E
225F CD8A2A             CALL  PUTCH
2262 7C                 LD    A,H
2263 CD8A2A             CALL  PUTCH
2266 7D                 LD    A,L
2267 CD8A2A             CALL  PUTCH
226A C9                 RET
226B             MINUSW: DEFS  1
226C AF          TERM:   XOR   A
226D 326B22             LD    (MINUSW),A
2270 5F                 LD    E,A
2271 57                 LD    D,A
2272 EB                 EX    DE,HL
2273 13          TERMLP: INC   DE
2274 1A                 LD    A,(DE)
2275 FE2D               CP    2DH
2277 2821               JR    Z,MINSON
2279 FE30               CP    30H
227B FA9122             JP    M,ESC
227E FE3A               CP    3AH
2280 F29122             JP    P,ESC
2283 D630               SUB   30H
2285 29                 ADD   HL,HL
2286 E5                 PUSH  HL
2287 C1                 POP   BC
2288 29                 ADD   HL,HL
2289 29                 ADD   HL,HL
228A 09                 ADD   HL,BC
228B 0600               LD    B,0
228D 4F                 LD    C,A
228E 09                 ADD   HL,BC
228F 18E2               JR    TERMLP
2291 EB          ESC:    EX    DE,HL
2292 3A6B22             LD    A,(MINUSW)
2295 B7                 OR    A
2296 C8                 RET   Z
2297 C3DB29             JP    MINDE
229A 3A6B22      MINSON: LD    A,(MINUSW)
```

とても，安心しています．私のは，ＴＫ80＋ＢＳ＋コンポケース＋オートカセットデッキ＋ＩＦボードです．
最後に，マイコンの運搬は，オコトワリ！の宅急便もあるので，ご注意を…！…？

（一ノ関のイワテケンヨリ）

●PALLエディタ アセンブル・リスト

```
22ED B7                 OR    A
229E C2B520             JP    NZ,INPERR
22A1 3C                 INC   A
22A2 326B22             LD    (MINUSW),A
22A5 18CC               JR    TERMLP
22A7 2B         CHANGE: DEC   HL
22A8 CD6C22             CALL  TERM
22AB 23                 INC   HL
22AC E5                 PUSH  HL
22AD EB                 EX    DE,HL
22AE CD4923             CALL  NSONLY
22B1 E5                 PUSH  HL
22B2 3E0D               LD    A,0DH
22B4 015000             LD    BC,80
22B7 EDB1               CPIR
22B9 D1                 POP   DE
22BA D5                 PUSH  DE
22BB 7E         DELTEL: LD    A,(HL)
22BC FEFF               CP    FFH
22BE 2805               JR    Z,DLTEND
22C0 12                 LD    (DE),A
22C1 23                 INC   HL
22C2 13                 INC   DE
22C3 18F6               JR    DELTEL
22C5 3EFF       DLTEND: LD    A,FFH
22C7 12                 LD    (DE),A
22C8 EB                 EX    DE,HL
22C9 223E21             LD    (TEXTED),HL
22CC D1                 POP   DE
22CD E1                 POP   HL
22CE E5                 PUSH  HL
22CF D5                 PUSH  DE
22D0 E5                 PUSH  HL
22D1 3E0D               LD    A,0DH
22D3 015000             LD    BC,80
22D6 EDB1               CPIR
22D8 D1                 POP   DE
22D9 B7                 OR    A
22DA ED52               SBC   HL,DE
22DC EB                 EX    DE,HL
22DD 2A3E21             LD    HL,(TEXTED)
22E0 E5                 PUSH  HL
22E1 C1                 POP   BC
22E2 19                 ADD   HL,DE
22E3 223E21             LD    (TEXTED),HL
22E6 D1                 POP   DE
22E7 D5                 PUSH  DE
22E8 0A         INSLOP: LD    A,(BC)
22E9 77                 LD    (HL),A
22EA 0B                 DEC   BC
22EB 2B                 DEC   HL
22EC E5                 PUSH  HL
22ED ED52               SBC   HL,DE
22EF E1                 POP   HL
22F0 2802               JR    Z,EDEND
22F2 18F4               JR    INSLOP
22F4 D1         EDEND:  POP   DE
22F5 E1                 POP   HL
22F6 7E         XCHGLP: LD    A,(HL)
22F7 12                 LD    (DE),A
22F8 FE0D               CP    0DH
22FA CA5D20             JP    Z,COMAE
22FD 23                 INC   HL
22FE 13                 INC   DE
22FF 18F5               JR    XCHGLP
2301 2A5021     DLT:    LD    HL,(POINTR)
2304 CD4923             CALL  NSONLY
2307 E5                 PUSH  HL
2308 3E0D               LD    A,0DH
230A 015000             LD    BC,80
230D EDB1               CPIR
230F D1                 POP   DE
2310 1B                 DEC   DE
2311 1B                 DEC   DE
2312 E5                 PUSH  HL
2313 D5                 PUSH  DE
2314 EB                 EX    DE,HL
2315 2A3E21             LD    HL,(TEXTED)
2318 B7                 OR    A
2319 ED52               SBC   HL,DE
231B 23                 INC   HL
231C E5                 PUSH  HL
231D C1                 POP   BC
231E D1                 POP   DE
231F E1                 POP   HL
2320 D5                 PUSH  DE
2321 EDB0               LDIR
2323 EB                 EX    DE,HL
2324 2B                 DEC   HL
2325 223E21             LD    (TEXTED),HL
2328 E1                 POP   HL
2329 7E         LENOLP: LD    A,(HL)
232A B7                 OR    A
232B FA3F23             JP    M,ESCLNO
232E 57                 LD    D,A
232F 23                 INC   HL
2330 5E                 LD    E,(HL)
2331 2B                 DEC   HL
2332 1B                 DEC   DE
2333 72                 LD    (HL),D
2334 23                 INC   HL
2335 73                 LD    (HL),E
2336 23                 INC   HL
2337 7E         SE0DH:  LD    A,(HL)
2338 23                 INC   HL
2339 FE0D               CP    0DH
233B 28EC               JR    Z,LENOLP
233D 18F8               JR    SE0DH
233F 2A4E21     ESCLNO: LD    HL,(LINENO)
2342 2B                 DEC   HL
2343 224E21             LD    (LINENO),HL
2346 C33F20             JP    COMAND
2349 E5         NSONLY: PUSH  HL
234A C1                 POP   BC
234B 2A4A21             LD    HL,(TEXTST)
234E 56         LOSER5: LD    D,(HL)
234F 23                 INC   HL
2350 5E                 LD    E,(HL)
2351 EB                 EX    DE,HL
2352 B7                 OR    A
2353 ED42               SBC   HL,BC
2355 280F               JR    Z,FUNDN1
2357 EB                 EX    DE,HL
2358 23         LOSER4: INC   HL
2359 7E                 LD    A,(HL)
235A FE0D               CP    0DH
235C 20FA               JR    NZ,LOSER4
235E 23                 INC   HL
235F 7E                 LD    A,(HL)
2360 B7                 OR    A
2361 FAB520             JP    M,INPERR
2364 18E8               JR    LOSER5
2366 EB         FUNDN1: EX    DE,HL
2367 23                 INC   HL
2368 C9                 RET
2369            LDGTBF: DEFS  1
236A 23         SEARCH: INC   HL
236B 7E                 LD    A,(HL)
236C FE2C               CP    2CH
236E C2B520             JP    NZ,INPERR
2371 23                 INC   HL
2372 E5                 PUSH  HL
2373 2A5021     SERLP:  LD    HL,(POINTR)
2376 CD4923             CALL  NSONLY
2379 D1                 POP   DE
237A 1A         LDRLPF: LD    A,(DE)
237B BE                 CP    (HL)
237C 2812               JR    Z,FOUND1
237E 3E0D               LD    A,0DH
2380 BE                 CP    (HL)
2381 2803               JR    Z,SNEXTL
2383 23                 INC   HL
2384 18F4               JR    LDRLPF
2386 23         SNEXTL: INC   HL
2387 7E                 LD    A,(HL)
2388 FEFF               CP    FFH
```

I/Oプラザ

▶テレビ映画で，先日，『スーパー・トレイン』というのがありました．原子力で走る汽車の話でしたが，その中で，PET-2001が使用されていました．また，他の映画で，『キラービー・2』の中でも，TRS-80＋スタンダードモニタが使われていました．外国映画でもマイコンの時代になるのでしょうか．　（讃岐のBASIC MAN）

●PALL エディタ アセンブル・リスト

```
238A 2824           JR    Z,NOTFND
238C 23             INC   HL
238D 23             INC   HL
238E 18EA           JR    LDRLPF
2390 13     FOUND1: INC   DE
2391 1A             LD    A,(DE)
2392 FE0D           CP    0DH
2394 281D           JR    Z,SRCEND
2396 23             INC   HL
2397 7E             LD    A,(HL)
2398 B7             OR    A
2399 FEFF           CP    FFH
239B 2813           JR    Z,NOTFND
239D FE0D           CP    0DH
239F 280A           JR    Z,NEWSE1
23A1 1A             LD    A,(DE)
23A2 BE             CP    (HL)
23A3 2002           JR    NZ,NEWSER
23A5 18E9           JR    FOUND1
23A7 3B     NEWSER: DEC   SP
23A8 3B             DEC   SP
23A9 18CF           JR    LDRLPF
23AB 23     NEWSE1: INC   HL
23AC 23             INC   HL
23AD 23             INC   HL
23AE 18F7           JR    NEWSER
23B0 C3B520 NOTFND: JP    INPERR
23B3 2B     SRCEND: DEC   HL
23B4 7E     SRCEDL: LD    A,(HL)
23B5 FE0D           CP    0DH
23B7 2803           JR    Z,TYPEL
23B9 2B             DEC   HL
23BA 18F8           JR    SRCEDL
23BC 23     TYPEL:  INC   HL
23BD 56             LD    D,(HL)
23BE 23             INC   HL
23BF 5E             LD    E,(HL)
23C0 EB             EX    DE,HL
23C1 C30E22         JP    SECHLD
23C4 11C324 INSERT: LD    DE,KEYBUF
23C7 CD0300         CALL  0003H
23CA EB             EX    DE,HL
23CB 015000         LD    BC,80
23CE 3E0D           LD    A,0DH
23D0 EDB1           CPIR
23D2 11C324         LD    DE,KEYBUF
23D5 B7             OR    A
23D6 ED52           SBC   HL,DE
23D8 E5             PUSH  HL
23D9 23             INC   HL
23DA 23             INC   HL
23DB EB             EX    DE,HL
23DC 2A3E21         LD    HL,(TEXTED)
23DF E5             PUSH  HL
23E0 19             ADD   HL,DE
23E1 223E21         LD    (TEXTED),HL
23E4 2A5021         LD    HL,(POINTR)
23E7 CD4923         CALL  NSONLY
23EA 2B             DEC   HL
23EB 2B             DEC   HL
23EC EB             EX    DE,HL
23ED E1             POP   HL
23EE E5             PUSH  HL
23EF B7             OR    A
23F0 ED52           SBC   HL,DE
23F2 E5             PUSH  HL
23F3 C1             POP   BC
23F4 2A3E21         LD    HL,(TEXTED)
23F7 EB             EX    DE,HL
23F8 E1             POP   HL
23F9 03             INC   BC
23FA EDB8           LDDR
23FC 2A5021         LD    HL,(POINTR)
23FF CD4923         CALL  NSONLY
2402 EB             EX    DE,HL
2403 21C324         LD    HL,KEYBUF
2406 C1             POP   BC
2407 EDB0           LDIR
```

```
2409 EB             EX    DE,HL
240A 7E     LNOL:   LD    A,(HL)
240B B7             OR    A
240C FA2024         JP    M,ESCIST
240F 57             LD    D,A
2410 23             INC   HL
2411 5E             LD    E,(HL)
2412 2B             DEC   HL
2413 13             INC   DE
2414 72             LD    (HL),D
2415 23             INC   HL
2416 73             LD    (HL),E
2417 23             INC   HL
2418 7E     SODL:   LD    A,(HL)
2419 23             INC   HL
241A FE0D           CP    0DH
241C 28EC           JR    Z,LNOL
241E 18F8           JR    SODL
2420 2A4E21 ESCIST: LD    HL,(LINENO)
2423 23             INC   HL
2424 224E21         LD    (LINENO),HL
2427 C33F20         JP    COMAND
242A 116124 SAVE:   LD    DE,SAVEMS
242D CD2B21         CALL  PUTLIN
2430 CD1E21         CALL  CRLF
2433 11F110         LD    DE,10F1H
2436 CD0300         CALL  0003H
2439 3E03           LD    A,03H
243B 32F010         LD    (10F0H),A
243E 2A4A21         LD    HL,(TEXTST)
2441 220411         LD    (1104H),HL
2444 EB             EX    DE,HL
2445 2A3E21         LD    HL,(TEXTED)
2448 B7             OR    A
2449 ED52           SBC   HL,DE
244B 23             INC   HL
244C 220211         LD    (1102H),HL
244F 210000         LD    HL,0
2452 220611         LD    (1106H),HL
2455 CD2100         CALL  0021H
2458 CD2400         CALL  0024H
245B CD1E21         CALL  CRLF
245E C33F20         JP    COMAND
2461 46494C45 SAVEMS: DEFM  'FILE NAME?'
2465 204E414D
2469 453F
246B 0D             DEFB  0DH
246C CD2700 LOAD:   CALL  0027H
246F CD1E21         CALL  CRLF
2472 11DA24         LD    DE,LOADMS
2475 CD2B21         CALL  PUTLIN
2478 11F110         LD    DE,10F1H
247B CD2B21         CALL  PUTLIN
247E CD1E21         CALL  CRLF
2481 CD2A00         CALL  002AH
2484 CD1E21         CALL  CRLF
2487 2A0411         LD    HL,(1104H)
248A 224A21         LD    (TEXTST),HL
248D EB             EX    DE,HL
248E 2A0211         LD    HL,(1102H)
2491 19             ADD   HL,DE
2492 2B             DEC   HL
2493 223E21         LD    (TEXTED),HL
2496 2B             DEC   HL
2497 2B             DEC   HL
2498 7E     LASSER: LD    A,(HL)
2499 FE0D           CP    0DH
249B 2803           JR    Z,LNOSET
249D 2B             DEC   HL
249E 18F8           JR    LASSER
24A0 23     LNOSET: INC   HL
24A1 56             LD    D,(HL)
24A2 23             INC   HL
24A3 5E             LD    E,(HL)
24A4 EB             EX    DE,HL
24A5 224E21         LD    (LINENO),HL
24A8 C33F20         JP    COMAND
```

I/Oプラザ

▶どのマイコンを買おうか迷っていた僕でしたが，やっと最近MZ-80Cに決まり，4月に購入を予定しています．しかし，どうしてPETやMZ-80Cは，グリーン・モニタになったのでしょうね．僕としてはグリーンよりも白黒の方が明るくて，見やすいと思うのですが……

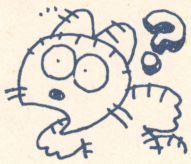
（鎌倉のド初心者）

●PALL エディタ アセンブル・リスト

```
24AB D9          CLNAME: EXX
24AC 08                  EX    AF,AF'
24AD AF                  XOR   A
24AE 213B2C              LD    HL,TOP0
24B1 3600        CLNMEL: LD    (HL),0
24B3 3D                  DEC   A
24B4 23                  INC   HL
24B5 20FA                JR    NZ,CLNMEL
24B7 D9                  EXX
24B8 08                  EX    AF,AF'
24B9 C9                  RET
24BA 4C4F4144    LOADMS: DEFM  'LOADING '
```

```
24BE 494E4720
24C2 0D                  DEFB  0DH
24C3             KEYBUF: DEFS  81
2514 434F4D50    COMESP: DEFM  'COMPILING'
2518 494C494E
251C 47
251D 0D                  DEFB  0DH
251E 434F4D50    CMPLTE: DEFM  'COMPLETE'
2522 4C455445
```

今月の応用プログラム



1 PALL CAI

PALL CAIは,皆様がプログラムする上で便利なユーティリティ・パッケージにまとめてみました(**表1**).

これらのプログラムを利用して，いろいろな応用が考えられます．PALLでは，プロセデュア(手続き)を増やすことにより，BASICでいうステートメントが増えると考えることができます．ですから，ユーティリティをたくさん作って整理しておくことで，後は，つなぎ合わせて使用することができます．ユーティリティ(プロセデュア)は，プリンタなどに書き写して置くほうが良いでしょう．

このプログラムを**リスト2**に示しておきます．

これらのプロセデュアを有効に利用して構造化プログラミングに挑戦してみてください．

PALLでソフトを組むのは，最初は大変なことのように感じられますが，後で必らず構造化プログラミングの便利さがわかっていただけると思います．

現在，APPLEⅡで使用されているPASCALのソフトウェアを知っている方は，特にPASCALの強力さが理解できるのではないでしょうか．

表1　PALL CAIのユーティリティ・プロセデュア・パッケージ

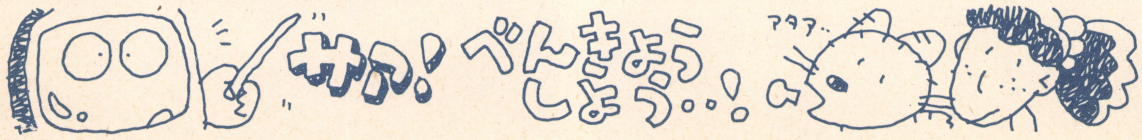
手続き(プロセデュア)	行番号	説明と使用例
10進数のPRINT	0004～0023	●使用例 PRINT(NUM)；
10進数のINPUT	0026～0040	●使用例 INPUT( )；
POKE	0043～0053	POKE(X,Y,Z)は画面のX,Yの位置にZの値をPOKEします． ●使用例 POKE(3,3,206)；
PEEK	0056～0066	PEEK(X,Y)は画面のXYの位置の値を求める関数となっています． ●使用例 X←PEEK(10,13)
CURSOR(X,Y)	0069～0074	画面のコントロールのためのコマンドです． ●使用例 CURSOR(10,20)；WRITE('HUDSON', $0D)；
CLEAR( )	0077～0078	画面を消すコマンドです． ●使用例 CLEAR( )：WRITE('TITLE', $0D)；このコマンドはWRITE($16)：と同じ動きです．

10進数のPRINT, INPUTの説明

```
10 SHINSU NO INPUT TO PRINT WA
PRINT = LINE NO. 0004 KARA 0023
INPUT = LINE NO. 0026 KARA 0040
O RIYOO SHITEKUDASAI
TATOEBA
  INPUT();PRINT(NUM)
TO UCHIMASU.

HIT ANY KEY TO CONTINUE
```

PEEK(X, Y)の説明

```
****  PEEK(X,Y)  ****
GAMEN NO (X,Y) NO ICHINI NO
ATAI O MOTOMERU KANSU DESU.
LINE NO. 0043 KARA 0053
O RIYO SHITEKUDASAI
X←PEEK(10,13)
TO UCHIMASU
HIT ANY KEY TO CONTINUE
```



I/Oプラザ

▶今，必死になって新しい言語を作ろうとがんばっています．それというのも，今，私の使用しているマイコンは8080Aでマシン語しか使えないのです．そこでひとつと思って始めましたが，なかなか思いどおりに進んでいません（今のところ，全フローチャートまでとLISTコマンド，NEWコマンドだけしか機械語に訳していません）．うまくできればいつか発表したいと思います．(10月号でMotohiro. Nakamuraだったが，今回から“赤穂っ子”としよーかなと思っている子)

リスト2 ●PALL CAIのユーティリティ・プロセデュア・リスト

```
0001 VAR NUM,X,Y,Z;
0002 %
0003 %
0004 PROCEDURE PRINT(A);
0005 VAR VAL,DIV,TEMPO;
0006  IF A>9 THEN BEGIN
0007   VAL←A/10*10;
0008   DIV←10000;
0009    REPEAT
0010     TEMPO←VAL/DIV;
0011     VAL←VAL MOD DIV;
0012     DIV←DIV/10
0013    UNTIL(TEMPO NE 0)OR(DIV=1);
0014   VAL←A/10*10;
0015   DIV←DIV*10;
0016    REPEAT
0017     WRITE(VAL/DIV+48);
0018     VAL←VAL MOD DIV;
0019     DIV←DIV/10
0020    UNTIL DIV=1;
0021   WRITE(A MOD 10+48)
0022    END
0023  ELSE WRITE(A MOD 10+48);
0024 %
0025 %
0026 PROCEDURE INPUT();
0027 VAR CH;
0028 BEGIN
0029 NUM←0;
0030 REPEAT
0031  REPEAT
0032   CH←GET()
0033  UNTIL(CH)47)AND(CH<59)OR(CH=102);
0034  IF CH NE 102 THEN BEGIN
0035  WRITE(CH);
0036  NUM←NUM*10+CH-48
0037  END
0038 UNTIL CH=102;
0039 WRITE($0D)
0040 END;
0041 %
0042 %
0043 PROCEDURE POKE(P,Q,R);
0044 VAR VRAM,P0,ADR;
0045 BEGIN
0046  VRAM←$D000;
0047  ADR←(Q*40+P)/2;
0048  P0←VRAM[ADR];
0049   IF P MOD 2 THEN
0050    VRAM[ADR]←R*256+(P0 MOD 256)
0051   ELSE
0052  VRAM[ADR]←P0/256*256+R
0053 END;
0054 %
0055 %
0056 FUNCTION PEEK(P,Q);
0057 VAR VRAM,ADR;
0058 BEGIN
0059 VRAM←$D000;
0060  IF P MOD 2 THEN BEGIN
0061   ADR←(Q*40+P)/2;
0062   RETURN VRAM[ADR]/256 END
0063  ELSE BEGIN
0064   ADR←(Y*40+X)/2;
0065   RETURN VRAM[ADR] MOD 256 END
0066 END;
0067 %
0068 %
0069 PROCEDURE CURSOR(P,Q);
0070 VAR CURSOR;
0071 BEGIN
0072 CURSOR←$1171;
0073 CURSOR[0]←Q*256+P
0074 END;
0075 %
0076 %
0077 PROCEDURE CLEAR();
0078 BEGIN WRITE($16) END;
0079 %
0080 %
0081 BEGIN
0082 CLEAR();
0083 CURSOR(3,3);
0084 WRITE('10 SHINSU NO INPUT TO PRINT WA');
0085 CURSOR(3,5);WRITE('PRINT = LINE NO. 0004
     KARA 0023');
0086 CURSOR(3,7);WRITE('INPUT = LINE NO. 0026
     KARA 0040');
0087 CURSOR(3,9);WRITE('O RIYOO SHITEKUDASAI');
0088 CURSOR(3,11);WRITE('TATOEBA');CURSOR(5,13);
     WRITE('INPUT();PRINT(NUM)');
0089 CURSOR(3,15);WRITE('TO UCHIMASU.');
0090 CURSOR(3,20);WRITE('HIT ANY KEY TO CONTINUE
     ');X←GET();CLEAR();
0091 CURSOR(3,3);WRITE('PEEK POKE NI TSUITEWA');
0092 CURSOR(3,5);WRITE('****  POKE(X,Y,Z)  ****'
     );
0093 CURSOR(3,7);WRITE('GAMEN NO (X,Y) NO ICHINI
     ');
0094 CURSOR(3,9);WRITE('Z NO ATAI O POKE SHIMASU
     ');
0095 CURSOR(3,11);WRITE('LINE NO. 0043 KARA 0058
     ');
0096 CURSOR(3,13);WRITE('O RIYO SHITEKUDASAI');
0097 CURSOR(3,20);WRITE('HIT ANY KEY TO CONTINUE
     ');X←GET();CLEAR();
0098 CURSOR(3,5);WRITE('****  PEEK(X,Y)  ****');
0099 CURSOR(3,7);WRITE('GAMEN NO (X,Y) NO ICHINI
     NO');
0100 CURSOR(3,9);WRITE('ATAI O MOTOMERU KANSU
     DESU.');
0101 CURSOR(3,11);WRITE('LINE NO. 0043 KARA 0058
     ');
0102 CURSOR(3,13);WRITE('O RIYO SHITEKUDASAI');
0103 CURSOR(3,15);WRITE('X←PEEK(10,13)');
0104 CURSOR(3,17);WRITE('TO UCHIMASU');
0105 CURSOR(3,19);WRITE('HIT ANY KEY TO CONTINUE
     ');X←GET();CLEAR();
0106 CURSOR(3,3);WRITE('SCREEN CONTROL NO TAMENO
     KINO WA');
0107 CURSOR(3,5);WRITE('CURSOR(X,Y) = LINE NO.
     0069 KARA 0074');
0108 CURSOR(3,7);WRITE('CLEAR() = LINE NO. 0077
     KARA 0078');
0109 CURSOR(3,9);WRITE('GA ARIMASU.');
0110 CURSOR(3,11);WRITE('HIT ANY KEY TO CONTINUE
     ');X←GET();CLEAR();
0111 CURSOR(3,3);WRITE('KORERA NO ROUTINE O');
0112 CURSOR(3,5);WRITE('UMAKU RIYO SHITE PROGRAM
     O');
0113 CURSOR(3,7);WRITE('SAKUSEI SHITE KUDASAI');
0114 STOP() END.
```

2 UFOが右から左に走るプログラム

次に，簡単なプログラムを作ってみましょう．これは，『UFOが右から左に走るプログラム』です．

REPEAT-UNTILとWHILE-DOを使って書いてみます．

0001	まず，変数を宣言します．COUNTとLOOP
0002	このプログラム開始．
0003	画面を消します．
0004	変数LOOPの初期化を行ないます．
0005	006～016までの間を10回繰り返します．
0017	2行送ります．
0018	このプログラムの終わり．

I/Oプラザ

▶今日，僕は秋葉原へ行ってきました．話は変わりますが僕は今MZ-80Kを使ってます（兄の持ち物）．プログラム作るってほんとに難しいもんですね（兄はとっくにダルマになってしまった）．

（元祖神奈川県中井町の真子ちゃんが悪い男にだまされているのを遠くで見ていることしかできない男）

フェイズ　1

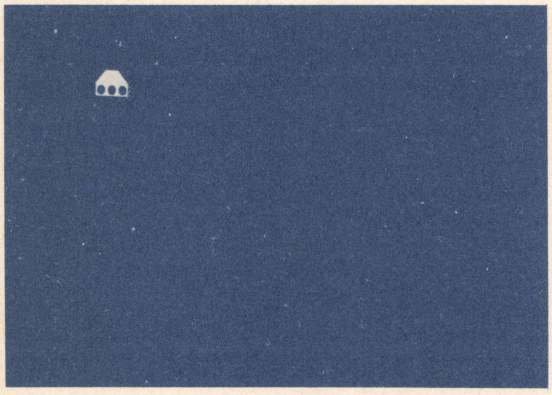
0006	フェイズ1の開始.
0007	変数ＣＯＵＮＴの初期化を行ないます.
0015	フェイズ2を実行した後，繰り返しのカウントを1個進めます.
0016	フェイズ1の終了です.

フェイズ2

0008	0014との間をＣＯＵＮＴにセットされた数．35回繰り返します.
0009	ＵＦＯの画面データです.
↓	
0012	
0013	008～0014までの間を通過する回数を数えます.

このプログラムにＰＡＬＬ　ＣＡＩの中のユーティリティを利用することで，動きの速いアニメーションができます.

左から右へ移動するUFO．移動し終わると，1行下がってまた出てくる.

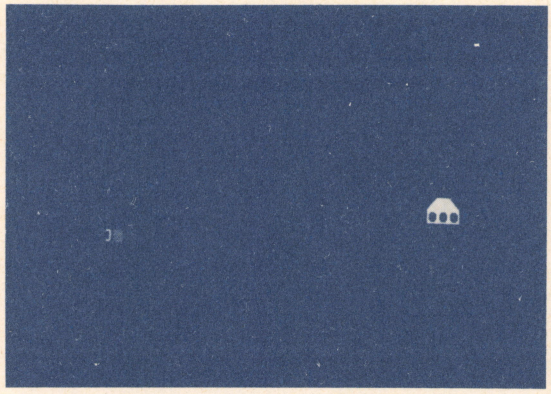


リスト3　UFOが画面を飛ぶプログラム・リスト

```
0001 VAR COUNT,LOOP;
0002 BEGIN
0003  WRITE($16);
0004  LOOP←0;
0005  WHILE LOOP<10 DO
0006   BEGIN
0007   COUNT←0;
0008    REPEAT
0009     WRITE(32,245,200,233);
0010     WRITE(17,20,20,20,20);
0011     WRITE(32,204,204,204);
0012     WRITE(18,20,20,20);
0013     COUNT←COUNT+1
0014    UNTIL COUNT=35;
0015   LOOP←LOOP+1
0016   END;
0017  WRITE($0D,$0D)
0018 END.
```

フェイズ2　フェイズ1

実行終了後はカーソルが出て入力待ちとなる.



RANDOM BOX

M110用プログラム
メモリダンプ・リスト作成プログラム

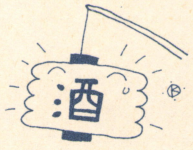
（三重県　関根　清）

ＢＡＳＩＣでメモリの内容をダンプするプログラムです.

使い方

```
>RUN
#MD C000 C0FF [CR]
 ⋮
#BA [CR]
>■READY
```

```
0001 CLOSE3:PRINT CLEAR
0002 PRINT:IFINP(0)<>225THEN 2
0003 BYE
0010 OPEN"PRT"FOR OUTPUTASFILE3
0012 PRINT #3;CHR$(12);" ";
0015 N=0
0020 FOR A=63488TO64575
0022 N=N+1
0030 IFN=64THEN PRINT #3:N=0
0040 Z=PEEK(A)
0050 PRINT #3;CHR$(Z);
0060 NEXT A
0070 CLOSE3
0080 END
```



サンプルラン

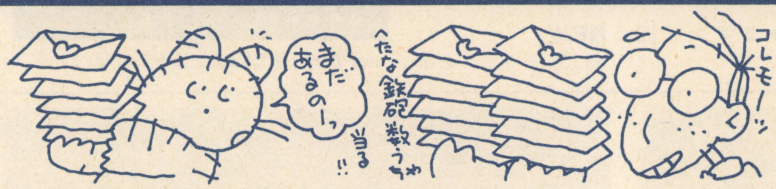
```
ADRS -00-01-02-03-04-05-06-07-08-09-0A-0B-0C-0D-0E-0F
C000  C3 03 C0 DB 00 18 03 C3 29 C8 F3 31 FF FF CD D8
C010  C0 18 00 F3 CD DE CB 31 FF FF 21 13 C0 E5 CD F1
C020  C0 3E 23 CD E4 CB CD 51 C1 CD DE C1 28 F3 47 23
C030  4E 23 E5 21 97 C0 AF 2F 3C FE 10 30 47 23 56 23
C040  5E EB B7 ED 42 EB 20 F0 5F E3 7E FE 2F 20 16 23
C050  7E 23 E3 21 90 C0 01 04 00 ED B1 20 EC 0E 03 09
C060  7E B2 57 18 E4 FE 0D 28 04 FE 20 20 17 E3 21 B8
C070  C0 7A EE 02 32 C3 FE 47 7B 87 85 6F 5E 23 56 EB
C080  E3 C3 DE C1 3E 07 CD E4 CB 3E 3F CD E4 CB 18 83
C090  42 31 4C 41 80 01 02 10 45 46 53 56 4C 44 56 46
C0A0  42 41 4D 44 52 4E 42 50 42 44 54 53 54 44 43 53
C0B0  50 53 4D 53 52 44 43 52 E6 C1 F9 C1 86 C2 BB C2
C0C0  2E C3 34 C3 95 C3 CC C3 28 C4 4F C4 B2 C4 DC C4
C0D0  BB C6 E1 C4 45 C5 C1 C5 21 C0 FE AF 44 77 23 10
C0E0  FC 3E 4F D3 21 D3 31 CD 89 C8 3E 40 D3 43 CD 28
C0F0  C1 AF 32 E4 FE 3E 80 D3 10 3E 01 D3 71 00 18 02
```

簡単に手紙やレポートの作成ができる

ワード・プロセッシング・システム

Word Processing System

SHINJI TANAQUAX



1. マイコンに何ができるか

無限の可能性といわれるマイコンも，可能性を現実のものとするにはソフトウェアと，そのソフトウェアを物理的に支えるためのハードウェアが必要です．巷にあふれているマイコン入門書やコンピュータ入門といった本には，まずハードウェアがあって，それを動かすための便法がソフトウェアであるかのごとく書かれたものがありますが，これはコンピュータに対する誤った認識です．

自動車は運転するために存在するのではなく，遠くまで速く移動するためにあるのです．それが，最近では少しずつ逆になり始め，運転するための車が増えてきて，小生のような時代遅れの人間は戸惑ってしまいます．

コンピュータのシステムとかアーキテクチャといったものは，まず，『何を処理するか』というところから始まります．そして，その処理にはどのようなデータ構造とアルゴリズムが必要で，それを実際に裏付けるためには，どんな設備（ハードウェア）が必要かということになっていくはずです．これがシステム・デザインであり，ソフトウェアです．

アルゴリズムの裏付けとなるハードウェアが存在しなければ，それは新たに開発しなければなりませんし，ハードウェアが未熟でアルゴリズムを100％処理できないからこそ，それを補なうプログラムが，また必要となってくるわけです．

たとえば，BASICのプログラムをキーボードからタイプするだけで，それをあたかも機械語を実行するかのごとく処理できるハードウェアがあれば，インタープリタやコンパイラは必要ないということになります．実際，その傾向の現われとして，皆さんご存知のPASCAL ENGINEがあるのです．

PASCALは，元の言語をいったん**Pコード**という中間言語に直して，そのPコードをインタープリタ形式で実行します．このPコードは，BASICでいうような中間言語ではなく，マシン語に近いレベルの別言語です．

このため，BASIC同様，インタープリタで実行してもマシン語への変換が容易なため，高速な処理ができるのですが，例のPASCAL ENGINEは，Pコードをハードウェアが直接解釈できるので，インタープリタ形式のものより，一層速くなります．

このような技術がもう少し進めば，PASCALを直接ハードウェアが実行できるようになるのも，そう遠い話ではないでしょう．

今回はその未熟なハードウェアと，さらに不完全なソフトウェアを使って，どんなおまじないをするかというと，自動作文機であるところのワード・プロセッサなるものを作ってみることにしました．

ワード・プロセッサが何であるか知らない人を救済するため，一応説明しますと，試し打ちした原稿を普通は誤字，脱字を修正した後，再びレイアウトや編集などを考えながら清書しますが，この修正やレイアウトなどをTVディスプレイを見ながら簡単に行なえるようにしたものが，ワード・プロセッサです．

ワード・プロセッサは大別して2つの部分によって構成されています．まず，誤字，脱字を修正したり，タイプされた文章（これを**テキスト**といいます）同士で結合したりする部分があり，これを**テキスト・エディタ**といいます．そして，修正されたテキストをレイアウトを考えながらプリントしていく部分を**フォーマッタ**といいます．

概略はこれくらいにして，実際のシステムについての話に移りましょう．

2. システムについて

ワード・プロセッサというものは，本来，膨大なテキストを相手にするためマシン語で書くべきものですが，他のパーソナル・コンピュータへのインプリメンテーションを考え，ここではBASICで書いてあります．

また，この文章およびプログラムは，アップル・ユーティリティ・シリーズの一環として書いているので，当然のこと

ながらAPPLESOFTで書かれています．

したがって，クロメムコ系BASIC（ノースターBASICなど）にインプリメントするには，ストリング・ファンクションなどにおいて，若干，苦労するのではないかと思います．

ワード・プロセッサですから，結果としての文章はプリンタに打ち出さないことには意味をなしません．また，大容量の記憶装置と高速のアクセスを必要とするので，カセット・テープレコーダでは役不足でやはり，ディスク・サブシステムを使うことになります．まとめると，次のようになります．

i）**APPLE II 本体**

32Kバイト以上は必要でしょう．

プログラムに約5Kバイトを使用しています．

ii）**プリンタ**

TVディスプレイに出てくる文字を，そのままスペースなどとともにプリントできるものなら何でも良いでしょう．たとえば，EPSONの80桁か40桁（TP-80かTP-40）のような普通紙のものが考えられます．EPSONの40桁ドット・インパクト・プリンタについては，別冊⑧で，そのインターフェイス(500円也の）と，駆動するためのプログラムを紹介しているので，そちらを参照してください．

iii）**ディスク・サブシステム**

これは当然，DISK IIを意味します．DOSのバージョンは，3.2とします．3.1では正しく動作しません．要注意！

3. 使 用 法

このワード・プロセッサは，全部で11個のコマンド（命令）を持ちます．コマンドは，ひとつの処理が終了するごとに，**リスト1**のような命令表が表示されます．各コマンドについて，順に説明していきましょう．

●コマンド10：NEW

このコマンドは，新しくテキストを作り始めるとき，まず行ないます．この命令によって，今まで何らかのテキストが存在していてもすべてクリアされ，テキストの入力を待ちます．入力できる文字は，[]（SHIFT M）以外のすべての文字と記号で，[]によってテキストの終了を知らせます．

このワード・プロセッサは，空白を単語の区切りとして使っているので，[]を入力するときには，その前に必ずスペース（空白）を入れてください．

また，^（SHIFT N）は特別な意味を持ち，^のみの場合は，改行してから5文字分の空白を打ちます．テキストを入力したときにRETURNを押した場合，テキスト上には，　^として残ります．

もうひとつの^の役目は，スペーシングです．^のすぐあとに2桁以内の数字を書くと，その数分の空白がプリントされます．たとえば，

```
APPLE␣^7␣PET
```

とすれば，APPLEとPETの間に7文字

リスト1　各コマンドの実行例

```
]RUN
  WAIT A MINUTE !


          WORD PROCESSOR V2.5

                        BY S TANAQUAX


1 : INSERT          2 : DELETE
3 : LIST            4 : RENUMBER
5 : SAVE            6 : EXIT
7 : LOAD            8 : APPEND
9 : CORRECT         10: NEW
11: FORMAT

 COMMAND 7


 TEXT NAME : APPL
 WAIT A MOMENT !

1 : INSERT          2 : DELETE
3 : LIST            4 : RENUMBER
5 : SAVE            6 : EXIT
7 : LOAD            8 : APPEND
9 : CORRECT         10: NEW
11: FORMAT

 COMMAND 3
```

```
 FROM : 0
  TO  : 30

10
^ ^ APPLE WORD PROCESSOR ^ ^ THIS TEXT
20
WAS FORMATTED BY THE APPLE WORD
30
PROCESSOR. NOTICE THAT IT IS BOTH RIGHT

          HIT ANY KEY
1 : INSERT          2 : DELETE
3 : LIST            4 : RENUMBER
5 : SAVE            6 : EXIT
7 : LOAD            8 : APPEND
9 : CORRECT         10: NEW
11: FORMAT

 COMMAND 9
 LINE NUMBER : 20
WAS FORMATTED BY THE APPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE APPLE WORD
WAS FORMATTED BY THEAPPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE APPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE PAPPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE POAPPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE POWAPPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE POWEAPPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE POWERAPPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE POWERFAPPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE POWERFUAPPLE WORD
WAS FORMATTED BY THE POWERFULAPPLE WORD
```


▶**初めて，おたよりします**．わたしは，I/Oの(もしかすると数少ない)女性読者の1人です(1977年11月号以来)．NHKのコンピューター講座を見て以来，コンピュータに興味を持ってしまいました．そして，通産省の情報処理技術者試験を受けたら，2種はともかく，1種も，まぐれで通ることができました．しかし，大学院の専攻は，コンピュータと無関係なところを受けました．今，発表を待っているところですが(落ちていたら就職先，通っ

分の空白があけられます．空白が一つでいい場合は，

```
APPLE␣PET
```

としてください．コマンド10でテキストを入力する際には，

```
APPLE␣PET          ―― ①
␣␣␣␣APPLE␣PET     ―― ②
APPLE␣␣␣␣␣PET      ―― ③
```

は，すべて①とみなされ，テキストに入ります．ですから，②や③のようにしたい場合は，^ 数字 というキーワードを入れてください．

●コマンド3：LIST

テキストを修正するためには，行番号を入力して行ないます．このため，あらかじめリストをとってみる必要があり，コマンド3はそのためにあります．

コマンドを実行すると何行目から何行目までをリストするのか聞いてきます．

```
FROM：最初の行番号
TO　：最後の行番号
```

リスト1からはわかりませんが，10，20，30という行番号は，スクリーン上にリバース・モード（白黒反転）で表示され，テキストと区別されます．

●コマンド2：DELETE

リストされたテキストから，不要な行を削除するのが，このコマンドです．

●コマンド1：INSERT

リストされたテキストの間に，新しくテキストを挿入するのが，このコマンドです．

コマンドを実行すると，どの行にテキストを挿入するかを，まず入力しなければなりません．

```
LINE NUMBER：挿入する行番号
```

すると，NEWのとき同様，テキストを入力できますが，約40字で1行になりますから挿入しすぎないように注意する必要があります．

```
挿　入　前
10
THIS␣IS␣A␣TEXT.
20
APPLE!
.....
LINE NUMBER：11
THIS␣IS␣AN␣␣
　と挿入すると
挿　入　後
10
THIS␣IS␣A␣TEXT
11
THIS␣IS␣AN
20
APPLE!
30
]
```

コマンド2のディレートで，行番号30の]を消すこともできますが，これを消すとファイルの終わりがわからなくなるため，いろいろと困ったことが生じてきます．ご注意！

```
WAS FORMATTED BY THE POWERFULAPPLE WORD


1 : INSERT          2 : DELETE
3 : LIST            4 : RENUMBER
5 : SAVE            6 : EXIT
7 : LOAD            8 : APPEND
9 : CORRECT         10: NEW
11: FORMAT

 COMMAND 3


 FROM : 20
  TO  : 20

20
WAS FORMATTED BY THE POWERFUL APPLE WORD

        HIT ANY KEY
1 : INSERT          2 : DELETE
3 : LIST            4 : RENUMBER
5 : SAVE            6 : EXIT
7 : LOAD            8 : APPEND
9 : CORRECT         10: NEW
11: FORMAT

 COMMAND 11


FIRST COLUMN(1-39):3
 LAST COLUMN : 35
```

```
      APPLE WORD PROCESSOR

    THIS TEXT WAS FORMATTED BY
THE POWERFUL APPLE WORD PROCESSO-
R.  NOTICE  THAT IT IS BOTH RIGHT
AND  LEFT JUSTIFIED, AND PRECEDED
BY A SPECIFIED HEADING.
     THE USER CAN WRITE LETTERS
WITHOUT ANY MISPUNCHES.
    APPLE POWERFUL TEXT EDITOR,
FORMATTER,  DISK  II, AND PRINTER
(TP-40)  OR  (TP-80)  CAN BE USED
IN  CONJUNCTION  WITH  EACH OTHER
TO FORM AN EASY TO USE WORD PROC-
ESSING SYSTEM.


1 : INSERT          2 : DELETE
3 : LIST            4 : RENUMBER
5 : SAVE            6 : EXIT
7 : LOAD            8 : APPEND
9 : CORRECT         10: NEW
11: FORMAT

 COMMAND 11


FIRST COLUMN(1-39):1
 LAST COLUMN : 20
```

ていたらバイト先を世話してもらえないかしら），受験勉強のため(？)読んでいなかったI/Oを5月号から読み返しました．

ところで，I/Oのスタッフ募集の広告は，なぜ男子のみに限っているんでしょうか．女性読者の一人として，抗議します．女子可というよりは，ましだと思いますが，コンピュータは，男女を区別しませんよ．

（久留米市　横山小夜子）

●コマンド4：RENUMBER

INSERTコマンドでは，たかだか400字程度しか挿入できませんが，もっと多くのテキストを挿入するためには，一度，行番号の付け換えを行ないます．この機能を持つのがRENUMBERで，行番号を10おきに付け換えてくれます．こうした後，また，400字程度の挿入を行ない……以下同様．

つまり，テキストの挿入を行なったときは，その途中で行番号をチェックするために，ときどきリストをとってみる必要があります．INSERTで作られる行番号は1おき（10，11，12など）ですが，19，20となってしまうと，前の20に入っていたテキストは消滅します．これを防ぐためにも，ときどきリストをとってみてください．

●コマンド5：SAVE

テキストを保存しておきたいとき，このコマンドを使います．

ディスクにセーブするためのファイル・ネーム（これをテキスト・ネームと呼びましょう）を入力してやれば，テキストはディスクにセーブされます．

●コマンド7：LOAD

SAVEコマンドでセーブされたテキストを，メモリ上にロードするコマンドです．このとき，そのテキストが入るだけの充分なメモリがなければなりません．

●コマンド8：APPEND

現在のテキストのあとに，すでにセーブしてあるテキストを結合させるときに使います．結合させるテキスト名は，キーボードから入力します．

このコマンドを使うときは，しばしばメモリのエリアを越えてしまいがちなので，注意が必要です．

●コマンド6：EXIT

すべての処理が終わって，このプログラムから抜け出すために実行します．つまり，これを実行するとプログラムの終了です．

●コマンド9：CORRECT

1行の中で挿入，削除を行なうには，このコマンドを実行します．修正する行の行番号を聞いてきますから，入力してください．

すると，スクリーンの最上段にその行がプリントされ，→，←で，カーソルを動かすことができます．1文字を削除するには，CTRL Dで行なわれます．1文字挿入は，挿入すべき文字をタイプすればよく，これによって，カーソルの直前に挿入されます．

挿入，削除が終わったら，カーソルはどこにあってもいいですから，[]（SHIFT M）をタイプしてください．命令待ちの状態になります．

リスト1は，スクリーンの1行で行なわれるはずの処理をプリントさせたため，少しわかりにくいのですが，TVスクリーンで行なうともっと鮮やかです．

リスト1　各コマンドの実行例

```
     APPLE WORD PRO-
CESSOR

       THIS TEXT WAS
FORMATTED  BY  THE
POWERFUL  APPLE WORD
PROCESSOR.  NOTICE
THAT IT IS BOTH RIG-
HT AND LEFT JUSTIFI-
ED,  AND  PRECEDED
BY A SPECIFIED HEAD-
ING.
       THE USER CAN
WRITE LETTERS WITHO-
UT  ANY  MISPUNCHES.
      APPLE POWERFUL
TEXT EDITOR, FORMAT-
TER,  DISK  II,  AND
PRINTER  (TP-40)  OR
(TP-80)  CAN BE USED
IN  CONJUNCTION WITH
EACH  OTHER  TO FORM
AN  EASY TO USE WORD
PROCESSING  SYSTEM.
```

```
1 : INSERT          2 : DELETE
3 : LIST            4 : RENUMBER
5 : SAVE            6 : EXIT
7 : LOAD            8 : APPEND
9 : CORRECT         10: NEW
11: FORMAT

 COMMAND 8


 TEXT NAME : APPL

1 : INSERT          2 : DELETE
3 : LIST            4 : RENUMBER
5 : SAVE            6 : EXIT
7 : LOAD            8 : APPEND
9 : CORRECT         10: NEW
11: FORMAT
```

I/Oプラザ

▶ミスターXさま　初めて出した手紙にI/O11月号の貴重な2ページをさいて答えてくださってアリガトウゴザイマシタ．I/Oプラザをお借りしてお礼にかえさせていただきます．

（日本語は機械語よりムツカシイナァ!!の渋沢君＆MAYAC）

例：

キー操作	表示
——	THIS␣IS␣APPLE II
→［REPT］	THIS␣IS␣APPLE II ↑カーソル位置
［CTRL］［D］	THIS␣IS␣PPLE II
→	THIS␣IS␣PPLE II
［CTRL］［D］	THIS␣IS␣PLE II
［CTRL］［D］	THIS␣IS␣PE I I
→	THIS␣IS␣PE I I
［CTRL］［D］［CTRL］［D］	THIS␣IS␣PE
［T］	THIS␣IS␣PET
］	終わり

●コマンド11：FORMAT

これは，アレンジされたテキストをそのとおりの書式でプリントするためのもので，**リスト2**では，40字/行のTVスクリーンで見ながら，TP-40（エプソン40桁ドット・インパクト・プリンタ）に打ち出すことを前提としています．

もし，80桁のプリンタで使いたい人は，次の箇所を修正してください．プリンタが，スロット番号nに入っている場合は，

```
9026  PRINT  D$;"PR#n"
9156  PRINT  D$;"PR#0"
```

です．これで，たぶんうまくいくと思いますが，小生のプリンタ・オペレーティング・システムは，インターフェイスを500円にケチったため，こういうことをやるのに少し苦労しますから，ここでは説明しません．たぶん，うまくいくと思うのですが，保証はしませんよ．

以上でコマンドの説明は終わりですが，このシステムは，万が一，エラーが起こったとき——たとえば，数字入力のときに文字を入力したとか——それまでのすべてのテキストを，テキスト・ネーム“TEMPO”にセーブしてからブレークします．

こうしなければせっかく入れたテキストが水の泡となりかねないのです．この場合は，再びRUNしてから

［コマンド7：LOAD］

で，テキスト・ファイル：TEMPOをロードしてください．

4．プログラムの仕様について

他のマシンにインプリメントしたり，APPLEのユーザーが，このプログラムを拡張しやすいように，仕様書（ドキュメンテーション）を書いておくことにします．

●コマンドの管理（行番号34～90）

コマンド一覧表を印刷して，行番号80でコマンドを入力し，82で入力のチェックをします．そのコマンドにしたがって，88で目的の処理を行なうサブルーチンに飛んでいきます．より多くの処理をさせるには，88の飛び先を増やせばよいのです．

●コマンドNEWのサブルーチン（100～190）

LNはリストをとったときの行番号を表わします．行番号130から180は無限ループを組んでいます．**W**を3にすると，このループから抜け出ることができます．行番号140は，1単語を入力するためのサブルーチンに飛び，**WRD$**に1単語を持って帰ります．

WRD$が］であればテキストの終了ですから，**W**を3にしてループから抜け出します．］でなければ行番号**LN**のテキストに加えてみて，40字を越えているかチェックします．越えていなければその行に加え，越えていれば行を改めます．

●コマンドINSERT（1000～1130）

行番号を入力し，その行のテキスト**A$(N)**をクリアします．あとは，NEWとほぼ同じで，違うところは行番号を1ずつ増やしていく点です．行番号1120では，インサート（挿入）されたあとの行番号が最終行**LN**を越えたかどうかチェックします．

●コマンドDELETE（2000～2050）

これは単純で，削除する行番号を**N**とすれば，**A$(N)**にヌル・キャラクタ“ ”を入れます．

●コマンドLIST（3000～3120）

これも単純で，リストする行番号を**N**

リスト2　ワード・プロセッサ プログラム・リスト

```
10  REM **********************

12  REM     WORD PROCESSOR

14  REM **********************

15  REM          USING DOS 3.2

16 LX = 1000: REM MAX LINE NUMBER

17  ONERR  GOTO 10000
18 D$ =  CHR$ (4)
19  HOME : PRINT "  WAIT A MINUTE
    !"
20  DIM A$(LX)
21  FOR I = 0 TO LX:A$(I) = "": NEXT

22  PRINT D$;"NOMON I,O,C"
24  HOME : PRINT : PRINT
26  PRINT  TAB( 10);"WORD PROCESS
    OR V2.5"
28  PRINT
30  PRINT  TAB( 25);"BY S TANAQUA
    X"
32  PRINT
34  PRINT
36  PRINT "1 : INSERT";: HTAB 20
38  PRINT "2 : DELETE"
40  PRINT "3 : LIST";: HTAB 20
42  PRINT "4 : RENUMBER"
44  PRINT "5 : SAVE";: HTAB 20
46  PRINT "6 : EXIT"
48  PRINT "7 : LOAD";: HTAB 20
50  PRINT "8 : APPEND"
52  PRINT "9 : CORRECT";: HTAB 20

54  PRINT "10: NEW"
56  PRINT "11: FORMAT"
80  PRINT : INPUT " COMMAND ";C$
82  IF "0" > C$ OR C$ > "9" THEN
    34
85 C =  VAL (C$)
86  PRINT
88  ON C GOSUB 1000,2000,3000,400
    0,5000,6000,5500,7000,7500,1
    00,9000
90  GOTO 34
100  REM
            GET LINE
110 LN = 10
120 A$(LN) = ""
130  FOR W = 1 TO 3 STEP 0
140  GOSUB 8000
150  IF WRD$ = "]" THEN LN = LN +
    10:A$(LN) = "]":W = 3: GOTO
    180
160  IF  LEN (A$(LN) + WRD$) > 40
     THEN LN = LN + 10:A$(LN) =
    WRD$: GOTO 180
170 A$(LN) = A$(LN) + WRD$ + " "
180  NEXT
190  RETURN

1000  REM
            INSERTION

1010  PRINT
1020  INPUT " LINE NUMBER : ";N
1030  IF N < 0 THEN 1020
1040 A$(N) = ""
1050  PRINT
```

```
1060  FOR IP = 0 TO 3 STEP 0
1070  GOSUB 8000
1080  IF WRD$ = "]" THEN IP = 3: GOTO
      1110
1090  IF  LEN (A$(N) + WRD$) > 40
      THEN N = N + 1
1100 A$(N) = A$(N) + WRD$ + " "
1110  NEXT
1120  IF N > LN THEN LN = N
1130  RETURN
2000  REM
            DELETE

2010  PRINT
2020  INPUT " LINE NUMBER : ";N
2030  IF N < 0 THEN 2020
2040 A$(N) = ""
2050  RETURN
3000  REM
            LIST N,M

3010  PRINT
3020  INPUT " FROM : ";N
3030  INPUT "  TO  : ";M
3040  PRINT :
3050 B = N:E = LN
3060  IF N < 0 THEN B = 0
3070  IF M < LN THEN E = M
3080  FOR I = B TO E
3090  IF A$(I) <  > "" THEN  INVERSE
      : PRINT I: NORMAL : PRINT A$
      (I)
3100  NEXT
3110  PRINT  TAB( 10);"HIT ANY KE
      Y ";: GET A$
3120  RETURN
4000  REM
            RENUMBER
4020  PRINT D$;"OPEN TEXT"
4030  PRINT D$;"WRITE TEXT"
4040  FOR I = 0 TO LN
4050  IF A$(I) <  > "" THEN  PRINT
      A$(I);
4060  NEXT
4070  FOR I = 0 TO LN:A$(I) = "":
      NEXT
4080  PRINT D$
4090  PRINT D$;"OPEN TEXT"
4100  PRINT D$;"READ TEXT"
4110 LN = 10
4120  FOR K = 0 TO 3 STEP 0
4130  GOSUB 8000
4140  IF WRD$ = "]" THEN K = 3:LN
      = LN + 10
4150  IF  LEN (A$(LN) + WRD$) > 4
      0 THEN LN = LN + 10
4160 A$(LN) = A$(LN) + WRD$
4170  NEXT
4180  PRINT D$;"CLOSE"
4190  PRINT D$;"DELETE TEXT"
4200  RETURN
5000  REM
            SAVE TEXT

5010  PRINT
5020  INPUT " TEXT NAME : ";N$
5040  PRINT D$;"OPEN ";N$
5050  PRINT D$;"WRITE ";N$
5060  FOR I = 0 TO LN
5070  IF A$(I) <  > "" THEN  PRINT
      A$(I);
5080  NEXT
5085  PRINT D$
5090  PRINT D$;"CLOSE"
5100  RETURN
5500  REM
            LOAD TEXT

5510  PRINT
5520  INPUT " TEXT NAME : ";N$
5525  PRINT " WAIT A MOMENT !"
5530  FOR I = 0 TO LX:A$(I) = "":
      NEXT
5540  PRINT D$;"OPEN ";N$
5550  PRINT D$;"READ ";N$
5560 LN = 10
5570  FOR K = 0 TO 3 STEP 0
5580  GOSUB 8000
5590  IF WRD$ = "]" THEN K = 3:LN
      = LN + 10
5600  IF  LEN (A$(LN) + WRD$) > 4
      0 THEN LN = LN + 10
5610 A$(LN) = A$(LN) + WRD$
5620  NEXT
5630  PRINT D$;"CLOSE"
5640  RETURN
6000  REM
            EXIT

6010  PRINT D$;"CLOSE"
6020  END
7000  REM
            APPEND

7010  GOSUB 4000
7020  PRINT : INPUT " TEXT NAME :
      ";N$
7030 LN = LN - 10: IF LN < 0 THEN
      RETURN
7040  PRINT D$;"OPEN ";N$
7050  PRINT D$;"READ ";N$
7060  FOR K = 0 TO 3 STEP 0
7080  GOSUB 8000
7090  IF WRD$ = "]" THEN K = 3:LN
      = LN + 10
7100  IF  LEN (A$(LN) + WRD$) > 4
      0 THEN LN = LN + 10
7110 A$(LN) = A$(LN) + WRD$
7120  NEXT
7130  PRINT D$;"CLOSE"
7140  RETURN
7500  REM
            CORRECTION

7505  PRINT : INPUT " LINE NUMBER
      : ";L
7510 T$ = A$(L)
7515  IF T$ = "" THEN  PRINT " NO
      T FOUND ": RETURN
7520  HOME :P = 1
7525  PRINT T$
7530  FOR I4 = 0 TO 3 STEP 0
7535  GET CH$
7540  IF CH$ =  CHR$ (21) THEN  GOSUB
      7605: GOTO 7560
7545  IF CH$ =  CHR$ (8) THEN  GOSUB
      7625: GOTO 7560
7550  IF CH$ =  CHR$ (4) THEN  GOSUB
      7640: GOTO 7560
7555  IF " " <  = CH$ AND CH$ <  =
      "^" THEN  GOSUB 7665: GOTO 7
      560
7560  NEXT
7565  REM
            FORM

7570  VTAB 10
7571  IF P =  LEN (T$) THEN T$ =
```

からMとすると，A$(N)からA$(M)までをリスト（プリント）するだけです．

●コマンドRENUMBER（4000～4200）

ディスクの使い方がわかっている人にとっては非常に簡単ですが，わかっていない人にとっては少し難しいのが，このコマンドです．

まず，“TEXT”という名のテキスト・ファイルをOPENして，そこにすべてのテキスト（A$(0)からA$(LN)）を出力します．次にテキストが入るべきエリアA$(・)をクリアして，今度はA$(・)に，あたかもキーボードから文章が入れられたかのように入力を行ないます．

このとき，行番号は，10ずつ増やしていけば，結果としてリナンバー，つまり，行番号の付け換えが行なわれたかのごとく見えるわけです．基本的には，NEWコマンドと同じです．

●コマンドSAVE（5000～5100）

これはリナンバー・コマンドの前半の部分で，すべてのテキストをディスクにセーブするものです．

●コマンドLOAD（5500～5640）

これはリナンバー・コマンドの後半で，キーボードからではなくディスクのテキストファイルから入力を行なうものです．基本的には，NEWと同じです．

●コマンドEXIT（6000～6020）

6010のCLOSEは不必要かもしれませんが，もし開けたままのファイルがあると困るので，一応，閉じておきます．

●コマンドAPPEND（7000～7140）

必要ない場合もありますが，まず行番号4000に飛んでリナンバーをします．次に，どのファイルと一緒にする（アペンドする）かを聞いて，現在のテキストのあとにロードします．

●コマンドCORRECTION（7500～7560）

どの行を修正するか聞いて，もし，その行に何も入っていなければ，

```
NOT FOUND
```

とプリントして終わります．そうでない場合は，まず画面をクリアして，最上行に修正する前の内容をプリントします．

▶人だすけのI/Oさまへ　娘は雑誌「なかよし」になんと6年間もイラストを送って1度も載らなかったかわいそうなやつです．同封のイラストは娘が描きました．I/Oのどこのページでも良いのでぜひカットに使ってやってください．でないと私はかなし～い．なんせ1年の時から6年までずっと投稿して1度も載らなかった．

次に，キーボードから1文字入力して，それが→（CTRL U）ならばサブルーチンNEXT CHRに，←（CTRL H）ならばサブルーチンBACK SPACEに，CTRL Dならばサブルーチン DELに，それ以外で，表示可能な文字であればサブルーチンINS CHRに飛びます．

●サブルーチン FORM（7565〜7595）

カーソル・ポインタPによって，カーソル（チカチカ・モードあるいはフラッシング・モード）を移動させ10行目に印字します．

●サブルーチン NEXT CHR（7600〜7615）

カーソル・ポインタを移動させ，もし行の最後まできたらあとは無視します．ポインタを移したら，サブルーチンFORMに飛んで，結果を印字します．

●サブルーチン BACK SPACE（7620〜7630）

カーソル・ポインタを1減らして，もし行の先頭まできたら，あとは無視します．ポインタを移したら，サブルーチンFORM に飛んで結果を印字します．

●サブルーチン DEL（7635〜7655）

ポインタが先頭をさしていればRIGHT$で処理し，あとはLEFT$とRIGHT$の組み合わせで処理します．処理が終わったら，サブルーチン FORM に飛んで結果をプリントします．

●サブルーチン INS CHR（7660〜7690）

挿入する文字CH$が]であれば，処理の終了を意味しますから，行A$(L)に処理結果を入れて，『コマンドの管理』に帰ります．

他の文字であれば，カーソル位置の直前に挿入してサブルーチン NEXT CHR に飛び，カーソルを次の文字に移動させます．

●サブルーチン GET WORD 1（8000〜8130）

行番号8010から8040までは，キーボードあるいはディスクから，空白以外のキーが入力されるまで繰り返されます．

次に，それをWRD$に入れ，]であればそれを持って戻り，RETURNであれば，^を持って帰ります．

行番号8070から8110までは，次に空白が入力されるまで入力された文字をWRD$につなげていきます．空白が入力さ

```
    T$ + " "
7575  IF P = 1 THEN 7585
7580  PRINT  LEFT$ (T$,P - 1);
7585  FLASH : PRINT  MID$ (T$,P,1
    );
7590  NORMAL : PRINT  RIGHT$ (T$,
    LEN (T$) - P)
7595  RETURN
7600  REM
            NEXT CHR
7605 P = P + 1: IF P >  =  LEN (T
    $) THEN P = P - 1
7610  GOSUB 7565
7615  RETURN
7620  REM
            BACK SPACE

7625 P = P - 1: IF P < 1 THEN P =
    P + 1
7630  GOSUB 7565: RETURN
7635  REM
            DEL

7640  IF P = 1 THEN T$ =  RIGHT$
    (T$, LEN (T$) - 1): GOTO 765
    0
7645 T$ =  LEFT$ (T$,P - 1) +  RIGHT$
    (T$, LEN (T$) - P)
7650  GOSUB 7565
7655  RETURN
7660  REM
            INS CHR

7665  IF CH$ = "]" THEN I4 = 3:A$
    (L) = T$: RETURN
7670  IF P = 1 THEN T$ = CH$ + T$
    : GOTO 7685
7675  IF P =  LEN (T$) THEN T$ =
    T$ + CH$: GOTO 7685
7680 T$ =  LEFT$ (T$,P - 1) + CH$
     +  RIGHT$ (T$, LEN (T$) - P
     + 1)
7685  GOSUB 7605
7690  RETURN
8000  REM
            GET WORD 1

8010  FOR J = 0 TO 3 STEP 0
8020  GET CH$: PRINT CH$;
8030  IF CH$ <  > " " THEN J = 3
8040  NEXT
8050 WRD$ = CH$
8060  IF CH$ = "]" THEN  RETURN
8065  IF CH$ =  CHR$ (13) THEN WR
    D$ = "^": RETURN
8070  FOR I = 0 TO 3 STEP 0
8080  GET CH$: PRINT CH$;
8090  IF CH$ = " " THEN I = 3
8091  IF CH$ =  CHR$ (13) THEN WR
    D$ = WRD$ + " ^ ":I = 3: GOTO
    8120
8100 WRD$ = WRD$ + CH$
8110  NEXT
8120  RETURN
8130  END
9000  REM
            FORMATTER
9005  PRINT : INPUT "FIRST COLUMN
    (1-39):";FC
9010  INPUT " LAST COLUMN : ";LC
9012  IF LC < 6 THEN 9005
9015  IF FC >  = LC THEN 9005
9020 LW = LC - FC + 2
9025 FC = FC - 1
9030 N$ = "TEXT": GOSUB 5040
9035  PRINT D$;"OPEN TEXT"
9040  PRINT D$;"READ TEXT"
9045 T$ = "     ": PRINT : PRINT
     SPC( FC);
9050  FOR K = 0 TO 3 STEP 0
9055  GOSUB 8000
9060  IF WRD$ = "^ " THEN  PRINT
    T$:T$ = "     ": PRINT  SPC(
    FC):: GOTO 9140
9070  IF  LEFT$ (WRD$,1) <  > "^"
     THEN 9100
9075 W =  VAL ( MID$ (WRD$,2,2)) -
    1
9080  IF W <  = 0 THEN 9110
9085 S$ = T$
9090 T$ = "": FOR IL = 1 TO W:T$ =
    T$ + " ": NEXT
9095 T$ = S$ + T$: GOTO 9110
9100  IF WRD$ = "J" THEN K = 3: PRINT
    T$: PRINT : GOTO 9140
9105 T$ = T$ + WRD$
9110  IF  LEN (T$) <  = LW - 5 THEN
     NEXT
9115  IF  LEN (T$) <  = LW THEN  GOSUB
    9500: NEXT
9120  PRINT  LEFT$ (T$,LW - 2);
9125  IF  MID$ (T$,LW - 1,1) <  >
    " " THEN  PRINT "- ";
9130  PRINT : PRINT  SPC( FC);
9135 T$ =  RIGHT$ (T$, LEN (T$) -
    LW + 2)
9140  NEXT
9145  PRINT D$: PRINT
9150  PRINT D$;"DELETE TEXT"
9155  PRINT
9160  RETURN
9500  REM
            LINE FORM

9510 S$ = T$:T$ = ""
9520  FOR J = 1 TO  LEN (S$)
9530  IF  LEN (S$) = LW THEN 9560

9540  IF  MID$ (S$,J,1) = " " THEN
    S$ =  LEFT$ (S$,J) +  RIGHT$
    (S$, LEN (S$) - J + 1):J = J
     + 1
9550  NEXT
9560  PRINT S$
9570  PRINT  SPC( FC);
9580  RETURN
10000 N$ = "TEMPO": GOSUB 5030: PRINT
    : PRINT
10002  FLASH : PRINT " ALL THE TE
    XT SAVED ON FILE:TEMPO ": NORMAL

10005  PRINT "ERROR BREAK AT "; PEEK
    (218) +  PEEK (219) * 256
10010  PRINT D$;"CLOSE": PRINT  CHR$
    (7): END
63995  REM **********************
63996  REM     COPYRIGHT
63997  REM        1979
63998  REM  BY SHINJI TANAQUAX
63999  REM **********************

]
```

このカットが載ったら娘は死んでも良いと申しております．私の記事は重ねて申し上げますがほんまどうでも良いのでぜひ！ぜひ！ぜひ！このカットを採用してやってください！M子さん！大好きです！！！！！！

（中年がマイコンに狂うてなんであかんねんのおっさん）

れたら，それまでがひとつの単語であるわけですから，その単語WRD$を持って帰ります．

●コマンドFORM(ATTER)（9000～9160）

コマンドFORMを実行すると，印字の幅の入力を行なう必要があります．最初のコラムをFC，最後のコラムをLCとすると，印字は次のように行なわれます．FC＝5，LC＝17のとき

```
…3 4 ⑤ 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 ⑰ 18…
    T H I S ␣ I S ␣ A P P L E
    ␣ P O W E R F U L ␣ T E-
    X T ␣ E D I T O R.
```

実際はもう少しましですが，要するにFC字目から印字を始めて，LC字目までプリントを行なうのです．

行番号9030では，ファイル・ネーム“TEXT”にテキストすべてをセーブしています．次いで，9055で1単語を読み込んで，“へ␣”であれば改行して5字左からあけます。また，へのあとに数字があれば，その数だけスペースをあけます．WRD$が]であればテキストは終わりですから，ファイル“TEXT”を消して，『コマンドの管理』に戻ります．

WRD$が普通の単語である場合には，1行分のバッファであるT$に加えます(9105)．

もし，T$の文字列の長さがLW（LC-FC）から5を引いたものより短かい場合，続けて次の単語を加えます．

LW－5＜LEN(T$)≦LWの場合は，単語の間のスペースの個数を調整してLWにできるだけ近くなるようにし，LWを越える場合は，－（ハイフン）を付けてLWを越えた部分を次の行にまわします．

●サブルーチンLINE FORM（9500～9580）

さきほど少し説明しましたが，1行分のバッファであるT$の長さがLW－5とLWの間のときは，スペースの個数を調整して1行の文字数LWにできるだけ近くなるようにします．

方法は簡単で，T$の中を1字ずつ調べていき，スペースであればそのスペースをもうひとつ増やして，T$がLWになったかどうか調べます．LWよりまだ小さければ次の空白をさがして，以下，同様のことを行の最後まで行ないます．それでもLWに満たないときは，あきらめてそのままプリントします．

●エラー処理（10000～10010）

ファイル・ネーム“TEMPO”で，ディスクにすべてのテキストをセーブします．行番号10005では，エラーの起こった行番号を印字するもので，10010のCHR$(7)は，CTRL G（つまり“ピッ”）です．行番号17のONERR GOTOによって，このエラー処理に飛ぶわけです．

5. ワード・プロセッサの拡張

今回発表したものは，まだまだ機能が弱く，将来，いくつかの拡張が必要となるでしょう．

そのひとつは，センタリング(centering)の機能で，右そろえ，左そろえではなく，中央の位置を決めてプリントするものです．たとえば，

```
APPLE WORD PROCESSOR
THIS TEXT WAS
FORMATTED BY THE
```

など．

さらに，特定の文字列を高速で（マシン語を使って）探し出すコマンドや，ページ付け，タイトルの印刷，特定の単語を，すべてのテキスト中で修正するなど様々なコマンドが考えられます．今回は，一応，ワード・プロセッサの基本だけを示すにとどめましたから，あとはあなたのシステムにあったより使い易いワード・プロセッサを考えてみてください．

また，ディスクのない方は，テープ・ベースのワード・プロセッサなども面白いと思います．

6. 他のシステムへの移植

このワード・プロセッサは，APPLESOFT独特のコマンドがいくつか含まれています．したがって，他のシステムへの移植の際には必ず変更が必要です．第一にノースター系のBASICへ変更する場合，

```
POKE n, m → FILL n, m
PEEK(n)   → EXAM(n)
```

です．セミコロン（;）は，コンマ（,）に変更してください．

ストリング・ファンクションは，

```
MID$(A$,M,N－M＋1)→
A$(M, N)
```

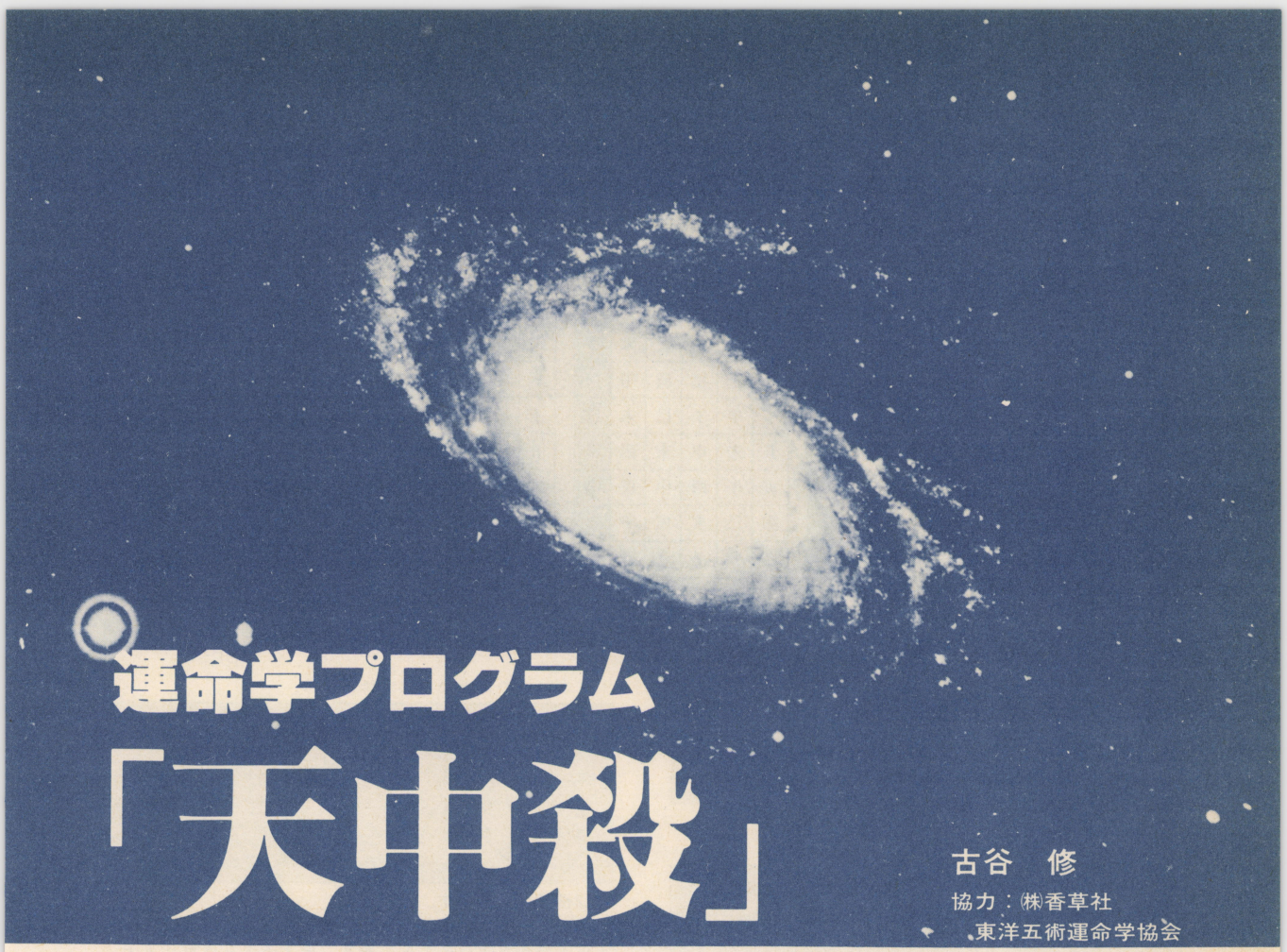
に変更し，他のLEFT$なども同様です．

マイクロソフト系のBASICは，ストリング変数が配列をとれる代わりに，1変数には255文字しか入れることができませんから，アルゴリズムがかなり変わることは必至でしょう．

7. あとがき

日本では電々公社の規格が非常に厳しいため，安い音響カプラが売られておらず，電話回線を使ってのプログラムの交換やデータの交換が，いっこうに進みませんが，将来は電話を通してワード・プロセッサ内のテキストを転送するといった電子郵便なども可能になるでしょう．

ただでさえ遅れている日本のソフトウェアを一刻も早くアメリカ並にするためにも，プログラムやデータなどの情報を安く速く送れるように電々公社も少しは努力して欲しいものだと思います．



運命学プログラム「天中殺」

古谷　修
協力：㈱香草社
東洋五術運命学協会

〈写真　共同提供〉

『天中殺』の年を出すプログラムを作るには，まず天中殺とは何かを知らなければなりません．

「天中殺」とは何か

天中殺というのは年運における神殺の一種であり，空亡から出たものです．

天中殺が年運における神殺の一種であり空亡から出たものであるなら，天中殺を理解するには空亡を理解しなければなりません．

空亡とは『ある生まれ日の人はある年に空亡に当たる』ということであり，その出し方は次のようになります．

表1は上欄と下欄に分かれており，この表から空亡が見つけ出されるのです．

つまり，生まれ日の干支を上欄によって求めると，下欄に空亡があります．

空亡の年に当たればその年は悪いのかというと，必ずしもそうとはいえません．

空亡の年に当たった場合，怖いのはそれが天中殺になった年です．

天中殺とは『生日の陰陽と同じ陰陽になっている空亡の年』のことです．

天中殺の出し方を表にすると**表2**のようになります．

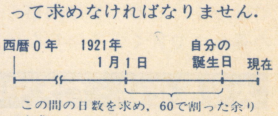
生日干と生日支の交差したところが天中殺の年に当たります．

以上で天中殺の出し方がわかりましたが，ついでに天中殺の年はどんな悪さを及ぼすかも考えてみましょう．

表1　空亡表

生日の干支						空亡
甲子	甲戌	甲申	甲午	甲辰	甲寅	戌亥
乙丑	乙亥	乙酉	乙未	乙巳	乙卯	申酉
丙寅	丙子	丙戌	丙申	丙午	丙辰	午未
丁卯	丁丑	丁亥	丁酉	丁未	丁巳	辰巳
戊辰	戊寅	戊子	戊戌	戊申	戊午	寅卯
己巳	己卯	己丑	己亥	己酉	己未	子丑
庚午	庚辰	庚寅	庚子	庚戌	庚申	戌亥
辛未	辛巳	辛卯	辛丑	辛亥	辛酉	申酉
壬申	壬午	壬辰	壬寅	壬子	壬戌	午未
癸酉	癸未	癸巳	癸卯	癸丑	癸亥	辰巳

実際この空亡を求めるには，自分の生まれた日の十干十二支がわかっていなければなりません．これを求めるには1921年の1月1日（計算の都合上基準日としてある）を甲子（キノエネ）として，60日ごとの周期表によって求めなければなりません．



この間の日数を求め，60で割った余りを求める．その余りが，自分の十干十二支に当たる．

しかし，今回のプログラムでは，**表1**の空亡表は使わず，**表2**から直接天中殺の十二支を求めています．

干支(十干十二支)　十干……甲(キノエ)・乙(キノト)・丙(ヒノエ)・丁(ヒノト)・戊(ツチノエ)・己(ツチノト)・庚(カノエ)・辛(カノト)・壬(ミズノエ)・癸(ミズノト)
十二支…子(ね)・丑(うし)・寅(とら)・卯(う)・辰(たつ)・巳(み)・午(うま)・未(ひつじ)・申(さる)・酉(とり)・戌(いぬ)・亥(い)

表2　天中殺に当たる年

癸	壬	辛	庚	己	戊	丁	丙	乙	甲	生日干／生日支
	寅		辰		午		申		戌	子
卯		巳		未		酉		亥		丑
	辰		午		申		戌		子	寅
巳		未		酉		亥		丑		卯
	午		申		戌		子		寅	辰
未		酉		亥		丑		卯		巳
	申		戌		子		寅		辰	午
酉		亥		丑		卯		巳		未
	戌		子		寅		辰		午	申
亥		丑		卯		巳		未		酉
	子		寅		辰		午		申	戌
丑		卯		巳		未		酉		亥

表3　日干から求める神殺表

天鉞	天魁	天存	陀羅	羊刃	神殺／生日干
未	丑	寅	丑	卯	甲
申	子	卯	寅	辰	乙
酉	亥	巳	辰	午	丙
亥	酉	午	巳	未	丁
丑	未	巳	辰	午	戊
子	申	午	巳	未	己
丑	未	申	未	酉	庚
寅	午	酉	申	戌	辛
卯	巳	亥	戌	子	壬
巳	卯	子	亥	丑	癸

表4　日支から求める神殺表

天刑	天姚	天耗	天喜	紅鸞	地劫	天空	駅馬	右弼	左輔	文昌	文曲	神殺／生日支
未	亥	丑	酉	卯	亥	亥	寅	子	寅	戌	辰	子
申	子	寅	申	寅	子	戌	亥	亥	卯	酉	巳	丑
酉	丑	卯	未	丑	丑	酉	申	戌	辰	申	午	寅
戌	寅	辰	午	子	寅	申	巳	酉	巳	未	未	卯
亥	卯	巳	巳	亥	卯	未	寅	申	午	午	申	辰
子	辰	午	辰	戌	辰	午	亥	未	未	巳	酉	巳
丑	巳	未	卯	酉	巳	巳	申	午	申	辰	戌	午
寅	午	申	寅	申	午	辰	巳	巳	酉	卯	亥	未
卯	未	酉	丑	未	未	卯	寅	辰	戌	寅	子	申
辰	申	戌	子	午	申	寅	亥	卯	亥	丑	丑	酉
巳	酉	亥	亥	巳	酉	丑	申	寅	子	子	寅	戌
午	戌	子	戌	辰	戌	子	巳	丑	丑	亥	卯	亥

天中殺がこの年にどんな悪さを出すかということはその年の流年の神殺によります．流年の神殺には，

① 生まれ日の日干から出す神殺
② 生まれ日の日支から出す神殺

という2種類があります．

生まれ日の日干から出す神殺には，

羊刃星（ようじんせい）　天魁星（てんかいせい）
陀羅星（だらせい）　天鉞星（てんえつせい）
天存星（てんぞんせい）

の5種類があります．

生まれ日の日支から出す神殺には，

文曲星（もんごくせい）　地劫星（ちごうせい）
文昌星（もんしょうせい）　紅鸞星（こうらんせい）
左輔星（さほせい）　天喜星（てんきせい）
右弼星（うひつせい）　天耗星（てんもうせい）
駅馬星（えきばせい）　天姚星（てんようせい）
天空星（てんくうせい）　天刑星（てんけいせい）

の12種類があります．

次に，生まれ日の日干から出す神殺と生まれ日の日支から出す神殺を表にすると，**表3**，**表4**のようになります．

―― 神殺を伴った天中殺とは

それでは，いろいろな神殺と組んだ天中殺の流年における凶意を説明しましょう*

羊刃星の伴った天中殺の年

交通事故，刃傷沙汰，外科手術というような，血を見るような事件が起こりがちの年です．この年の特徴は血を見やすいことです．ですから，なるべく安全運転をして他人との争いをいっさい避け，安全に一年を過ごすように心掛けなければなりません．

陀羅星を伴った天中殺の年

とかく苦労の多い年であり，何事もうまく運びません．労多くして功少なく，今までの何倍の努力をしても物事は成功しません．もちろん，発展などはとうてい望めるものではなく，この一年は何事も『忍』この一字で年始から年の暮れまで貫くようにしなければなりません．

天存星を伴った天中殺の年

とかく損失の多い年であり，何事も損のみあって利益が全然ありません．しかも，損失というのは決して形に見えない損失ではなく，はっきりと目に見える不動産，財産，金銭的な損失です．多くの場合は利を貪りすぎて，そのために損失を招くのです．

天魁星を伴った天中殺の年

名声や名誉にとって一番悪い年です．スキャンダルで名声や名誉が失墜したり，濡衣を着せられたりします．それればかりでなく，試験運が非常に悪く入学試験や入社試験などは予定ほどにはできません．日頃できる問題でも，うっかり間違ってしまったりするようになります．

天鉞星を伴った天中殺の年

地位や権力にとって一番悪い年です．左遷があったり，失職したりするような凶事が，この年に発生しがちです．ほんのちょっとした不注意が命取りになり，取り返しのつかない状態にまで発展します．したがって，仕事などについて特に気をつけなければなりません．

文曲星を伴った天中殺の年

学問や著述のことについて一番悪い年です．今まで勉強が良くできていた子供が，急に勉強嫌いになって成績が下がるようになります．学者は研究がはかどらず，作家ならこの年はあまりいい作品が書けません．

文昌星を伴った天中殺の年

才能を発揮することについて一番悪い年です．今まで勉

＊●無断転載を禁ずる．
●〒150 東京都渋谷区円山町28番地8-605（第18宮庭マンション6F）図書出版株式会社　香草社　東洋五術運命学協会　☎(03)464-4405　掌門　佐藤六龍　●季刊五術（第二巻第3号通巻7号昭和54年9月17日発行）より転載．

強が良くできていた子供が，実力を充分に持っていながら試験につまずいたりします．サラリーマンは，いくら働いても認められず，足踏み状態の一年間です．

左輔星を伴った天中殺の年

周囲の助けのことについて一番悪い年です．今までよく助けてくれた目上が死んだり，都合で助けることができなくなったりして，非常に困るようになります．そのために，八方塞りの一年間だともいえます．

右弼星を伴った天中殺の年

他人と力を合わせることがスムーズにいかない年です．今まで仲良く協力してやってきたことが，仲間割れによって挫折します．そればかりでなく，昨日の友が今日の敵になり，この一年間はさんざんな目に遭います．

駅馬星を伴った天中殺の年

旅行や外地で悪いことばかり続く年です．旅先で不愉快なことに遭ったり，外地から悪い知らせばかり入ったりします．旅行すれば楽しさがなく，外地へ行けば損失を招き，動いてはいけない一年間です．

天空星を伴った天中殺の年

とかく損失のひどい年です．有形無形の損失が，この年中続いて次から次へと発生します．そのために，経済状態もかなりピンチに追い込まれ，にっちもさっちもいかなくなります．ですから，静かにしている方がいい一年間です．

地劫星を伴った天中殺の年

詐欺に遭うことの多い年です．それこそ次から次へと企みの悪い人が出てきて，だましたり，かすめたりします．気がついたときには，今までの蓄えが全部なくなってしまい，春まで笑っていても冬は泣きの涙です．

紅鸞星を伴った天中殺の年

非常に愛情を実らせにくい年です．それこそ次から次へと異性が去ってしまい，結ばれかかった愛情が再び崩れてしまいます．しかも，すばらしい異性ほど結ばれにくく，この年はあっさりと異性に目を向けないことです．

天喜星を伴った天中殺の年

非常に喜びが少ない年です．といって，泣きの涙の年というわけではなく，ただ喜びが少ないだけのことです．ですから，多くの天中殺の年と比べると凶意は軽い方であり，さほど心配する必要がなく，静かに過ごせばいいわけです．

天耗星を伴った天中殺の年

非常に浪費消耗が多い年です．とにかく次から次へと出費が重なり，収入がなかなか支出に追いつくことができません．いくら節約に努めても，目に見えないところでお金がどんどん出ていくので，いつも火の車です．

天姚星を伴った天中殺の年

異性とのことで悪い年です．とにかく次から次へと異性が目の前に現われ，莫大な損失をもたらして消えていきます．物質的な損失が大きいだけではなく，精神的にも苦しみが多く，この年は異性を敵と見なした方が無難です．

天刑星を伴った天中殺の年

孤独の年の一言につきます．親子の別れ，兄弟の別れ，友達の別れ，男女の別れというように，今まで親しくしてきた人との別れがある年です．そのために，孤独感がひしひしと身に迫ってきて，とても寂しい年です．

プログラムの説明

このプログラムは，ベーシックマスター レベル2で記述され，メモリ容量は約3.6Kバイトです．プログラムは，**図1**に示すように，大きく4つのブロックに分かれています．使用した主な変数を**表5**に示します．以下，ブロックごとにプログラムの説明をします．

〔1〕メイン・ブロック

まず，天中殺を求めるのに必要な，**表2**～**表4**までの十二支をコード化して，配列にセットします．配列の関係から

図1　プログラムの構成図

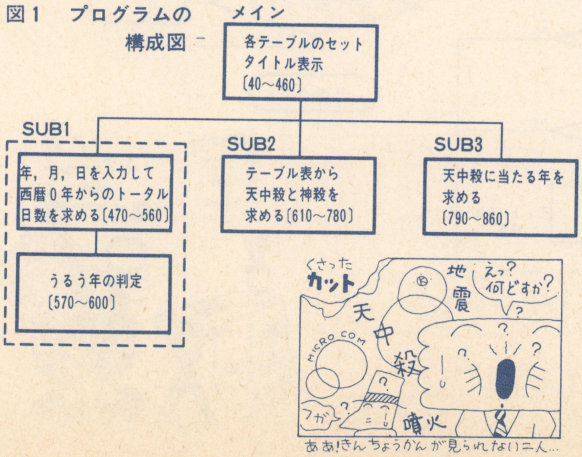


表5　プログラムで使用する主な変数

	変数名	用途
配列変数	X(12, 10)	天中殺に当たる年のテーブル表
	Y(10, 5)	日干による神殺のテーブル表
	Z(12, 12)	日支による神殺のテーブル表
	C$(10)	十干のストリングス
	N$(12)	十二支のストリングス
	Y$(5)	日干神殺のストリングス
	Z$(12)	日支神殺のストリングス
	K(12)	各月の1月1日からのサブトータル
	L(7)	曜日のコード（日～土）
単純変数およびストリングス変数	V	誕生日の年（昭和）
	V1	現在の年（昭和）
	U	誕生日の年（西暦… V＋1925）
	A$	名前
	M	誕生日の月
	D	誕生日の日
	S	西暦0年から現在までのトータル日数
	T	西暦0年から誕生日までのトータル日数
	T0	1921年を基準とした誕生日までのトータル日数
	T1	日支
	T2	日干
	T3	誕生日から今日までの生存日数
	W	誕生日の曜日
	X1	天中殺の十二支
	G	現在の十二支
	M1	未来の天中殺の年
	M2	過去の天中殺の年

表6　十二支とコード

十　二　支	内部コード	十二支補正	参　考
子　（ネ）	1	4	昭和47年
丑　（ウシ）	2	5	48年
寅　（トラ）	3	6	49年
卯　（ウ）	4	7	50年
辰　（タツ）	5	8	51年
巳　（ミ）	6	9	52年
午　（ウマ）	7	10	53年
未（ヒツジ）	8	11	54年
申　（サル）	9	0	55年
酉　（トリ）	10	1	56年
戌　（イヌ）	11	2	57年
亥　（イ）	12	3	58年

横方向は，実際の表と逆に入ります．コード表は**表6**に示します．

次に，現在の日付け，調べる人の名前，誕生日の各データを入力し，日数計算のサブルーチンをコールします（**フローチャート1**）．

〔2〕日数計算ルーチン

各年月日を入力（昭和）し，西暦0年1月1日からのトータル日数を計算します（**フローチャート2**）．

このルーチンは，バイオリズムやカレンダーを作るときに必ず必要なルーチンなので，覚えておくと良いでしょう．

現在，我々が日常用いている太陽暦には次のような決まりがあります．

❶西暦年数が4で割り切れる年はうるう年とする．

❷ただし，100で割り切れたら平年とする．

❸ただし，400で割り切れたらうるう年とする．

これだけです．この条件を使えば，簡単にうるう年の判定や，何年何月何日が何曜日かなどを求めることができます．

具体的には次のようにしてトータル日数を求めます．

西暦0年1月1日から，与えられた日までのトータル日数を求める．

❶与えられた年の前年（U1）の12月31日までのトータル（全部平年だとして計算する）．

$T = U1 * 365$

❷4で割り切れる年はうるう年なので，その回数を加える．

$T = T + INT(U1/4)$

❸4で割り切れても，100で割り切れる年は平年なので，その分を引く．

$T = T - INT(U1/100)$

❹100で割り切れても，400で割り切れる年はうるう年になるので，その分を加える．

$T = T + INT(U1/400)$

❺これらをまとめると，

$T = U1*365 + INT(U1/4) - INT(U1/100) + INT(U1/400)$

で年のトータル日数が求まる．

❻これに，月（M）のデータ（与えられた月の前月までのサブトータル）と，日（D）を加える．K(X)に，それぞれの月に応じたサブトータルが入っているので，

$T = K(M) + D$

で簡単に求めることができる．

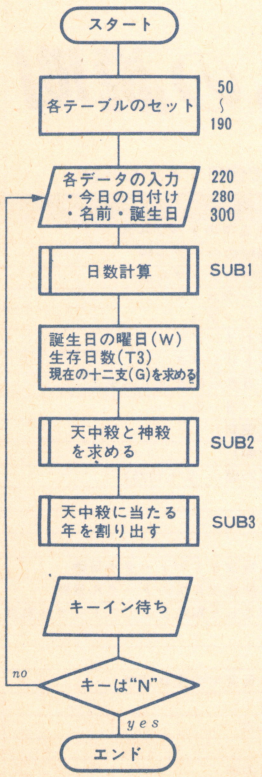
❼うるう年の補正

求めた年がうるう年で，なおかつ，月が3月より大きいとき，トータルに＋1して補正する．

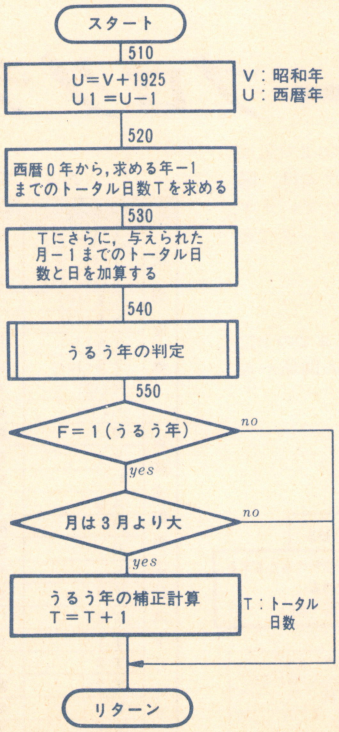
なお，このプログラムでは，自分の生まれた日が何曜日かを表示していますが，これはトータル日数を7で割った余りとして得ることができます．

$W = T - INT(T/7)*7$

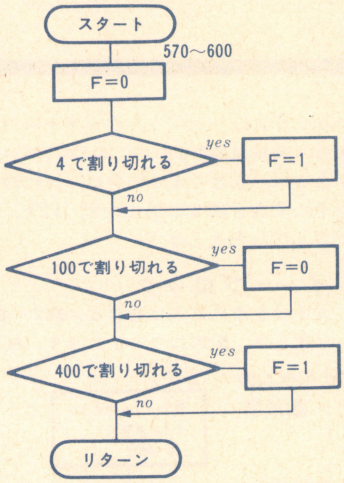
フローチャート1
メイン・フローチャート

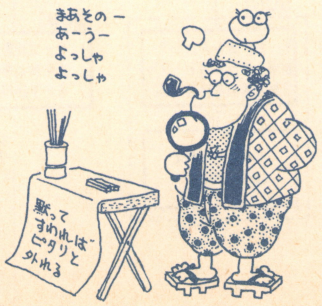


フローチャート2　西暦0年からのトータル日数を求める（SUB1）



うるう年の判定





余りが0なら日曜日，1で月曜，6で土曜ということになります．

〔3〕天中殺と神殺を求める

今回は，天中殺の基準日を1921年の1月1日としました（**T0＝T－701266**）．この日は**表1**の甲子（キノエネ）に当たります(701266は1921年1月1日までのトータル日数)．

次に，この補正計算で求まった誕生日までのトータル日数から日支(**T1**)，日干(**T2**)を求めます．日干，日支は，それぞれトータル日数を10と12で割った余りで算出します．

この日干，日支を座標として，**表2**の年支表に当てはめれば，求める天中殺の十二支〔(**X1＝X(T1，T2)**)〕を得ることができます．

神殺の方は，日干，日支を縦軸として，それぞれ**表3**，**表4**に当てはめれば得られます(**フローチャート3**)．

〔4〕天中殺に当たる年を求める

天中殺とは，本来12年周期で来るものなので，これを全部表示していたらきりがありません．

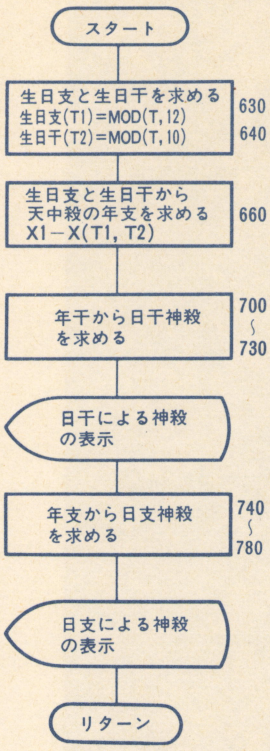
ここでは，現在を基準にして，一番近い過去と未来の年を求めています．

まず，すでに計算してある現在の十二支(**G**)と，天中殺の十二支(**X1**)との差(**M**)を求めます(**M＝X1－G**)．もし，差(**M**)が0より小さい場合は12を加えて補正します．

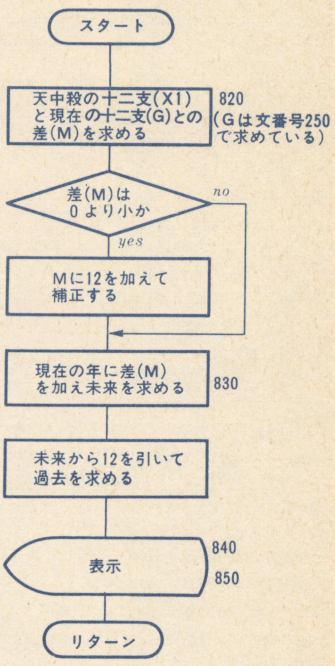
次に，この差を現在の年に加えれば未来の年，未来の年(**M1**)から12を引いて過去の年(**M2**)を求めています．

なお，この十二支は**表6**のように西暦0年を申年として計算しています(**フローチャート4**)．

フローチャート3
天中殺と神殺を求める
(SUB 2)



フローチャート4
最近の天中殺に当たる年を求める
(SUB 3)



名データを入力する

```
*****  テンチュウサツ  *****
シバラク  オマチクダサイ

キョウノ  ヒヅケヲ  イレテクダサイ  (ショウワ)
トシ(年)ヲ  54
ツキ(月)ヲ  12
ヒ  (日)ヲ  6

アナタノ  ナマエ  ヲ  イレテクダサイ:
?  ヤマグチ  シュンコ

アナタノ  タンジョウビ  ヲ  イレテクダサイ  (ショウワ)
トシ(年)ヲ  33
ツキ(月)ヲ  6
ヒ  (日)ヲ  16_
```

ズバリ！　天中殺と神殺が現われる．

```
***  ヤマグチ  シュンコ  サン  ノ  テンチュウサツ  ***

ショウワ  33ネン 6ガツ  16ニチ  ヨウビ ウマレ
アナタハ  キョウマデ  7843ニチ  イキマシタ

アナタノ  ウマレタ  ヒハ  [キノエネ]  デス
アナタノ  テンチュウサツノ  トシハ  [イヌドシ]  デス
ニッカン  シンサツ  ハ  アリマセン
ニッシ  シンサツ  ハ  [モンショウセイ]

アナタノ  サイキンノ  テンチュウサツ  ノ  トシ
マエ  ハ  :ショウワ  45ネン(  1970)  デシタ
ツギ  ハ  :ショウワ  57ネン(  1982)  デス

マタ  ツヅケマスカ  Y  OR  N?  _
```

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★《天中殺プログラム・リスト》★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

```
   10 REM **********
   20 REM * テンチュウサツ *
   30 REM **********
   40 DIM X(12,10),Y(10,5),Z(12,12),C$(1
0),N$(12),Y$(5),Z$(12),K(12),L(7)
   50 REM * テーブル ノ セット *
   60 CLEAR :PRINT "*****  テンチュウサツ  *****"
   70 PRINT :PRINT "シバラク  オマチクダサイ":PRIN
T
   80 FOR I=1 TO 12:FOR J=10 TO 1 STEP -
1
   90 READ X(I,J):NEXT J:NEXT I
  100 FOR I=1 TO 10:FOR J=5 TO 1 STEP -1
  110 READ Y(I,J):NEXT J:NEXT I
  120 FOR I=1 TO 12:FOR J=12 TO 1 STEP -
1
  130 READ Z(I,J):NEXT J:NEXT I
  140 FOR I=1 TO 10:READ C$(I):NEXT I
  150 FOR I=1 TO 12:READ N$(I):NEXT I
  160 FOR I=1 TO 5:READ Y$(I):NEXT I
  170 FOR I=1 TO 12:READ Z$(I):NEXT I
  180 FOR I=1 TO 12:READ K(I):NEXT I
  190 FOR I=1 TO 7:READ L(I):NEXT I
  200 MUSIC P1U=
  210 REM * データ ノ ニュウリョク *
  220 PRINT :PRINT "キョウノ  ヒヅケヲ  イレテクダサイ
```

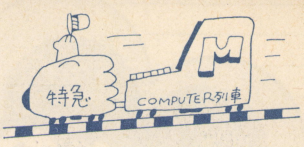
I/Oプラザ

▶**I/O誌に関しての希望なんですけれど**，今度マイコン基地を作ろうなんてテーマで取り上げてもらいたいと思います．自分の部屋をマイコン基地にする方法とか宇宙船のコックピットみたいなのから平凡なのまでいろいろ特集してくださいませませ．

（川崎市　筒井徹）

```
(ｼｮｳﾜ)"
  230 GOSUB 470
  240 LET S=T:LET V1=V
  250 LET G=U-INT(U/12)*12-3
  260 IF G<1 THEN LET G=G+12
  270 MUSIC P1U8
  280 PRINT :PRINT "ｱﾅﾀﾉ ﾅﾏｴ ｦ ｲﾚﾃｸﾀﾞｻｲ:
";:INPUT A$
  290 MUSIC P1U8
  300 PRINT :PRINT "ｱﾅﾀﾉ ﾀﾝｼﾞｮｳﾋﾞ ｦ ｲﾚﾃｸ
ﾀﾞｻｲ (ｼｮｳﾜ)"
  310 GOSUB 470
  320 LET W=T-INT(T/7)*7+1:LET T3=S-T
  330 CLEAR
  340 MUSIC P1T1ﾄﾚﾐﾌｿﾗｼﾄﾚﾐﾌｿﾗｼﾄﾚﾐﾌｿﾌﾐﾚﾄ
  350 PRINT "*** ";A$;" ｻﾝ ﾉ ﾃﾝﾁｭｳｻﾂ ***
":PRINT
  360 GOSUB 890
  370 GOSUB 880
  380 PRINT "ｼｮｳﾜ";V;CHR$($E3);M;CHR$($E
4);D;CHR$($E5);" ";CHR$(L(W));" ﾖｳﾋﾞｳﾏﾚ"
  390 PRINT "ｱﾅﾀﾊ ｷｮｳﾏﾃﾞ";T3;CHR$($E5);"
ｲｷﾏｼﾀ":PRINT
  400 GOSUB 610
  410 GOSUB 790
  420 PRINT :PRINT
  430 GOSUB 880
  440 INPUT "ﾏﾀﾞ ﾂﾂﾞｹﾏｽｶ Y OR N",Q$
  450 IF Q$="N" THEN END
  460 CLEAR :GOTO 280
  470 REM * ﾆｯｽｳ ｹｲｻﾝ *
  480 PRINT "ﾄｼ(";CHR$($E3);")";:INPUT V
  490 PRINT "ﾂｷ(";CHR$($E4);")";:INPUT M
  500 PRINT "ﾋ (";CHR$($E5);")";:INPUT D
  510 LET U=V+1925:LET U1=U-1
  520 LET T=U1*365+INT(U1/4)-INT(U1/100)
+INT(U1/400)
  530 LET T=T+K(M)+D
  540 GOSUB 570
  550 IF F=1 THEN IF M>2 THEN LET T=T+1
  560 RETURN
  570 LET F=0:IF INT(U/4)*4=U THEN LET F
=1
  580 IF INT(U/100)*100=U THEN LET F=0
  590 IF INT(U/400)*400=U THEN LET F=1
  600 RETURN
  610 REM * ﾃﾝﾁｭｳｻﾂ ﾄ ｼﾝｻﾂ ｦ ﾓﾄﾒﾙ *
  620 LET T0=T-701266
  630 LET T1=T0-INT(T0/12)*12+1
  640 LET T2=T0-INT(T0/10)*10+1
  650 LET H$=C$(T2)+N$(T1)
  660 LET X1=X(T1,T2)
  670 GOSUB 880
  680 PRINT :PRINT "ｱﾅﾀﾉ ｳﾏﾚﾀ ";CHR$($E5
);"ﾊ [";C$(T2)+N$(T1);"] ﾃﾞｽ"
  690 PRINT :PRINT "ｱﾅﾀﾉ ﾃﾝﾁｭｳｻﾂﾉ ";CHR$
($E3);"ﾊ [";N$(X1);CHR$($E3);"] ﾃﾞｽ"
  700 PRINT :PRINT "ﾆｯｶﾝ ｼﾝｻﾂ ﾊ ";
  710 LET H=0:FOR J=1 TO 5
  720 IF X1=Y(T2,J) THEN LET H=1:PRINT "
[";Y$(J);"ｾｲ] ";
  730 NEXT J:IF H=0 THEN PRINT "ｱﾘﾏｾﾝ";
  740 PRINT :PRINT "ﾆｯｼ ｼﾝｻﾂ ﾊ ";
  750 LET H=0:FOR J=1 TO 12
  760 IF X1=Z(T1,J) THEN LET H=1:PRINT "
[";Z$(J);"ｾｲ] ";
  770 NEXT J:IF H=0 THEN PRINT "ｱﾘﾏｾﾝ";
  780 PRINT :RETURN
  790 REM * ﾃﾝﾁｭｳｻﾂ ﾉ ﾄｼﾖ ﾓﾄﾒﾙ *
  800 GOSUB 880
  810 PRINT :PRINT :PRINT "ｱﾅﾀﾉ ｻｲｷﾝﾉ ﾃﾝ
ﾁｭｳｻﾂ ﾉ ";CHR$($E3);"ﾊ";PRINT
  820 LET M=X1-G:IF M<1 THEN LET M=M+12
  830 LET M1=V1+M:LET M2=M1-12
  840 PRINT "ﾏｴ ﾊ :ｼｮｳﾜ";M2;CHR$($E3);"(
";M2+1925;") ﾃﾞｼﾀ"
  850 PRINT "ﾂｷﾞﾊ :ｼｮｳﾜ";M1;CHR$($E3);"(
";M1+1925;") ﾃﾞｽ"
  860 RETURN
  870 REM * ｼﾞｶﾝ ﾏﾁ *
  880 FOR J=1 TO 1000:NEXT J
  890 MUSIC V5P6Q2Uﾄ
  900 RETURN
  910 REM * ﾎﾝｼ ﾋｮｳ *
  920 DATA 0,3,0,5,0,7,0,9,0,11
  930 DATA 4,0,6,0,8,0,10,0,12,0
  940 DATA 0,5,0,7,0,9,0,11,0,1
  950 DATA 6,0,8,0,10,0,12,0,2,0
  960 DATA 0,7,0,9,0,11,0,1,0,3
  970 DATA 8,0,10,0,12,0,2,0,4,0
  980 DATA 0,9,0,11,0,1,0,3,0,5
  990 DATA 10,0,12,0,2,0,4,0,6,0
 1000 DATA 0,11,0,1,0,3,0,5,0,7
 1010 DATA 12,0,2,0,4,0,6,0,8,0
 1020 DATA 0,1,0,3,0,5,0,7,0,9
 1030 DATA 2,0,4,0,6,0,8,0,10,0
 1040 REM * ﾆｯｶﾝ ｼﾝｻﾂ ﾋｮｳ *
 1050 DATA 8,2,3,2,4
 1060 DATA 9,1,4,3,5
 1070 DATA 10,12,6,5,7
 1080 DATA 12,10,7,6,8
 1090 DATA 2,8,6,5,7
 1100 DATA 1,9,7,6,8
 1110 DATA 2,8,9,8,10
 1120 DATA 3,7,10,9,11
 1130 DATA 4,6,12,11,1
 1140 DATA 6,4,1,12,2
 1150 REM * ﾆｯｼ ｼﾝｻﾂ ﾋｮｳ *
 1160 DATA 8,12,2,10,4,12,12,3,1,3,11,5
 1170 DATA 9,1,3,9,3,1,11,12,12,4,10,6
 1180 DATA 10,2,4,8,2,2,10,9,11,5,9,7
 1190 DATA 11,3,5,7,1,3,9,6,10,6,8,8
 1200 DATA 12,4,6,6,12,4,8,3,9,7,7,9
 1210 DATA 1,5,7,5,11,5,7,12,8,8,6,10
 1220 DATA 2,6,8,4,10,6,6,9,7,9,5,11
 1230 DATA 3,7,9,3,9,7,5,6,6,10,4,12
 1240 DATA 4,8,10,2,8,8,4,3,5,11,3,1
 1250 DATA 5,9,11,1,7,9,3,12,4,12,2,2
 1260 DATA 6,10,12,12,6,10,2,9,3,1,1,3
 1270 DATA 7,11,1,11,5,11,1,6,2,2,12,4
 1280 DATA ｷﾉｴ,ｷﾉﾄ,ﾋﾉｴ,ﾋﾉﾄ,ﾂﾁﾉｴ,ﾂﾁﾉﾄ,ｶﾉｴ
,ｶﾉﾄ,ﾐｽﾞﾉｴ,ﾐｽﾞﾉﾄ
 1290 DATA ﾈ,ｳｼ,ﾄﾗ,ｳ,ﾀﾂ,ﾐ,ｳﾏ,ﾋﾂｼﾞ,ｻﾙ,ﾄﾘ,
ｲﾇ,ｲ
 1300 DATA ﾖｳｼﾞﾝ,ﾀﾞﾗ,ﾃﾝﾘﾞﾝ,ﾃﾝｶｲ ,ﾃﾝｴﾂ
 1310 DATA ﾓﾝｺﾞｸ,ﾓﾝｼｮｳ,ｻﾎ,ｳﾋﾂ,ｴｷﾊﾞﾝ,ﾃﾝｸｳ
 1320 DATA ﾁｺﾞｳ,ｺｳﾗﾝ,ﾃﾝｷ,ﾃﾝﾓｳ ,ﾃﾝﾖｳ,ﾃﾝｹｲ
 1330 DATA 0,31,59,90,120,151,181,212,24
3,273,304,334
 1340 REM * ﾖｳﾋﾞ ﾉ ﾃﾞｰﾀ *
 1350 DATA $E5,$E4,$E6,$E7,$E8,$E9,$EA
```

PC-8001



SAVEミス救済法

世田谷マイコンクラブ　昭和一桁

PC-8001では，ＳＡＶＥ時にうっかりＣＬＯＡＤと入力ミスしたり，暴走時R/Sをかけると，プログラムが消えてしまうことになっていますが，一般にプログラムがクリアされた状態は，エンド・マークや，ワーキング・メモリのデータのみが変化するだけのケースが多く，ＰＣの場合もこの例に漏れず，次のような手順によって再生できます．

PRG・ENDを探す

プログラムは，メモリが16ＫＢの場合，Ｃ020番地から**図1**のように入っています．

したがって，原理的には順を追っていけば，ＰＲＧ・ＥＮＤを見付けることは容易ですし，ラインのＥＮＤマークが〝00〟になっているので，〝00〟附近を探していけばより容易です．

真のＥＮＤか

ＥＮＤアドレスが見付かったら，真のものか確認します．それには，ライン・ナンバーを確認するのが確実です．

たとえば，**図2**のような場合があります．

プログラムの最終ラインが780だったとすると，一見，Ｃ５ＢＣからが最終ラインのように見えますが，ライン・ナンバーの０６Ｂ８を逆算してみると，

（６×256＋Ｂ×16＋８）＝1720

となり，Ｃ５ＢＣからは，いわゆるゴミであることがわかります．そこで，その前のＣ５７Ｅを調べてみると，

（３×256＋12）＝780

で，ズバリ一致し，Ｃ５７ＥからＣ５ＢＡまでが，最終ラインに当たることがわかりましたので，Ｃ５ＢＣから２～３個００に書き換えておきます．

ワーキング・メモリの修正

これからが苦心して探し出した，プログラム関係のワーキング・メモリで，**図3**のとおり修正してください．

以上で，ゴミの山になりかけた労作も見事再生できるはずですが，修正が不完全のままエディットやＲＵＮさせると，完全にゴミの山となりかねないので，修正が終わったら，まず，ＣＳＡＶＥしておきましょう．

それと，大きいプログラムを入れる前に，１，２行のサンプル・プログラムを入れ，ＭＯＮによってメモリ関係を良く調べておくことをお勧めします．

なお，本件に関し，＋αのデータなどあれば，ぜひ，編集部までお寄せください．

図1　C020からの内容

```
C020  00
C021  45C0  次のL＃(ライン・ナンバー)のアドレス
C023  0A00  L＃でこの場合は，10行を示している
 ⋮
```

図2　真のＥＮＤかを確認する

```
C546  007EC5F802
 ⋮          ↓      L＃76
C57D  00BCC50C03
 ⋮       C57E       L＃780
C5BB  00DEC5B806
                0000に  L＃1720
```

図3　ワーキング・メモリの修正

```
EFA0 ┐プログラムの最終ラインのアドレス
EFA2 ┘（先の例では，７ＥＣ５）
EFA4
EFA6  21C0
```

社員募集中で～す!I/O

工学社では今，広告担当者を募集中です．
どしどし応募してください．

★応募資格
20才～30才の男子

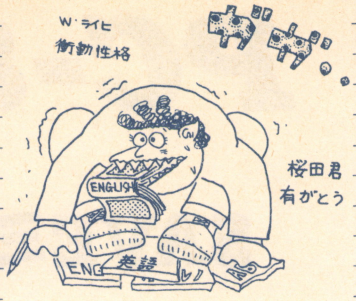
★応募方法
履歴書を工学社に送って下さい．

★送り先
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル５Ｆ
㈱工学社人事係

I/Oプラザ　▶12月号のにっぽんばし地図の65fanの人へ　APPLEは CTRL B ではBASICのプログラムが消えてしまうから，CTRL C でBASICに戻しておいた方がいいですよ．（やっぱし俺も65 fan）より

MZ-80K

恐怖のマイコン英和辞典



馬場　隆信

でけたでけた．これが恐怖のマイコン英和辞典なんじゃあ〜〜〜ポコポン！

たとえば，CAT CR と打ち込むと，『ネコ』，とTVに出てくるのだ．これをBASICでなく，機械語でプログラムしているところがポコポンなんじゃ．今の受験生はええのう．このプログラムで受験英語なんて，エサホイサッサやんけ．英単語だけでなく，化学反応式や，物理の公式，歴史の年代，電話番号，住所録などなんでもゴジラや．おまけに機械語だからRAMはたっぷり栄養満点レバニラいためやんけ．

書き込みプログラムでは，後にカセットにSAVEする関係上，必ずマシンランゲージのインタープリタが必要ですが，読み出しプログラムでは必ずしも必要ではなく，モニタでロードできます．ただし，ファイル名で呼び出すことはできないので，**LOAD CR** とキーインします．ロード後，モニタの**GOTO$**命令で，読み出しプログラムへジャンプします．

表1に各ルーチンのスタート番地と実行コマンドを示します．

書き込みプログラムの説明

Gコマンドで2010番地へジャンプします．すると画面がクリアされ，左上にカーソルが点滅します．これは，**図1**のGET-Lのところにきているのです．BASICでの**INPUT**命令がこれと同じです．

さて，データを打ち込んでいきますが，必ず次のような形式で打ち込んでください．

単語＋□＋訳＋CR……（図2参照）

たとえば，

CAT□ネコ CR

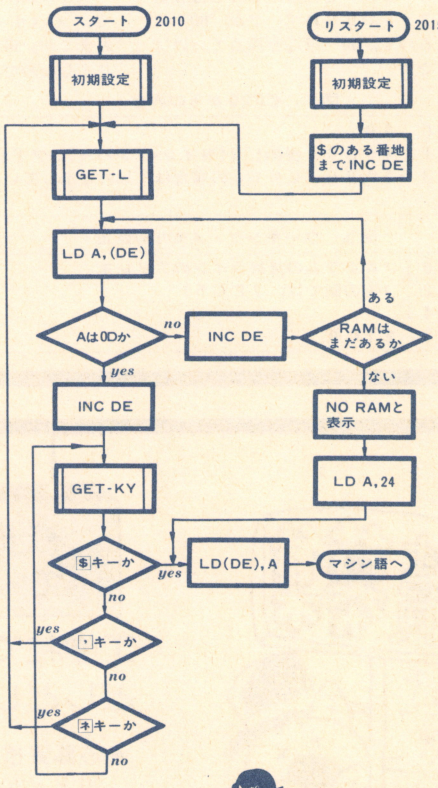
表1　各ルーチンのスタート番地と実行コマンド

プログラム	スタート番地	Gコマンド	モニタGOTO$
書き込み	2010	OK	×
追加書き込み	2015	OK	×
任意読み出し	2060	OK	OK
自動読み出し	20E2	OK	OK

という形で打ち込むのです．□キー（C4）が必要で，これがないと，読み出しのとき，正しく動きません．

CR を押すと，カーソルが消えます．次のデータを入れるときは□キーを押します．再びカーソルが点滅するので，

図1　書き込みプログラム



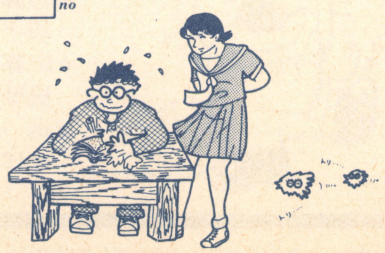
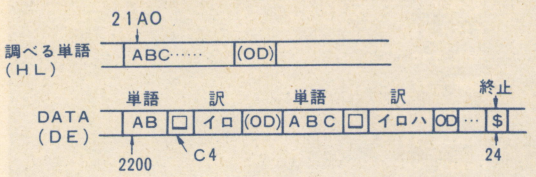


図2　データの格納フォーマット



前記のようにキー入力してください（写真1）．これを繰り返しデータを入れ終わったら，CRを押してから$キーを押してください．機械語に戻ります（図1，図2）．

データがメモリ・エリアの何番地まで入っているかを，Mコマンドで調べてから，2000番地からセーブして，英和辞典のカセットを作ってください．

メモリ・エリアは2200番地から16Kバイト弱もあるので，単語＋□＋訳＋CRを15文字で構成した場合，千の単語を入れることができます．

つまり，このプログラムのどこが恐怖かというと，千の単語と訳をキー入力するところが，恐怖なのでした．

そうです．この恐怖を少しでも和らげるためにあるのが，追加書き込みプログラムです．この場合は2015番地からスタートしてください．

写真1　書き込みプログラム実行例

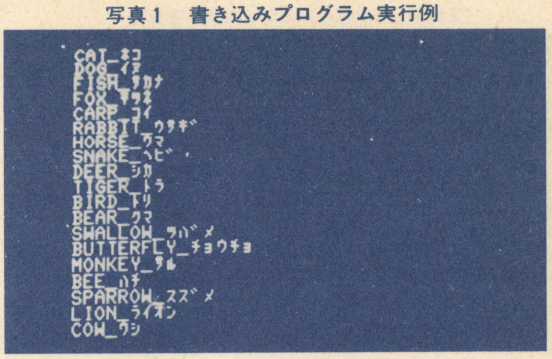
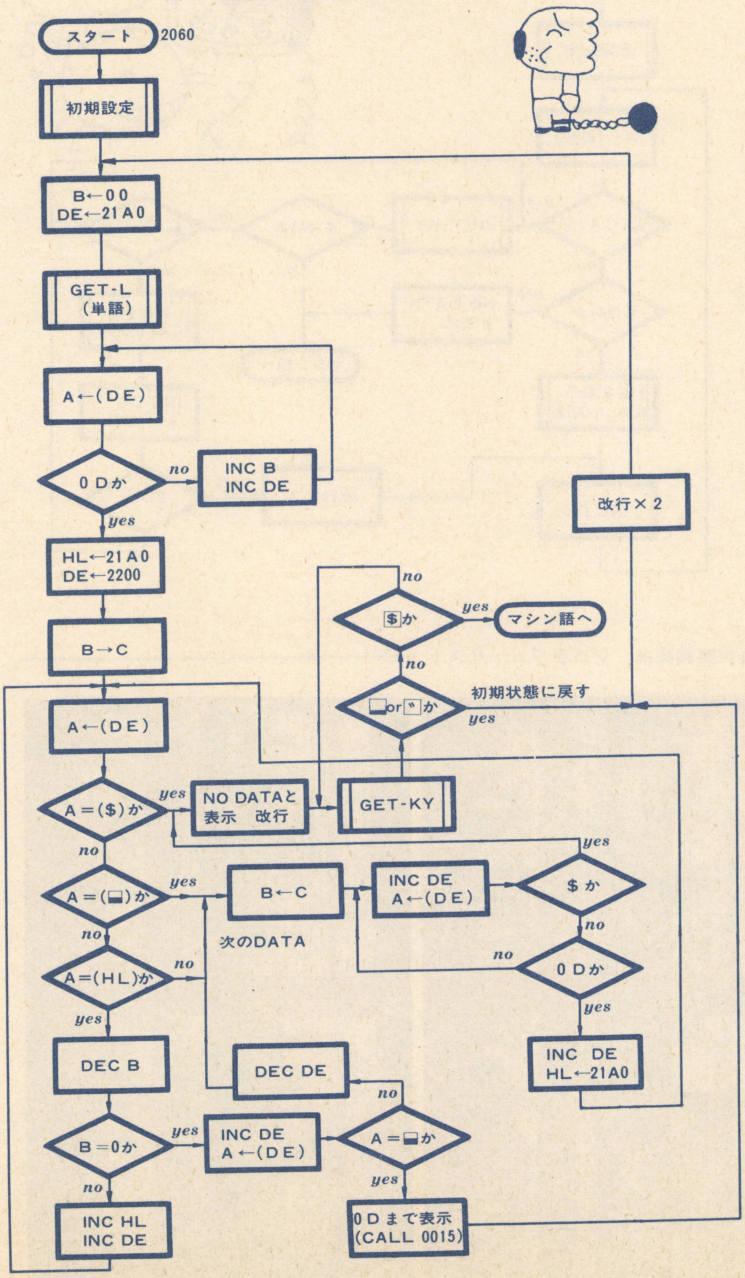


図3　任意読み出しプログラム



任意読み出しプログラムの説明

これは，2060番地からスタートさせます（図3）．カーソルが点滅するので，調べる単語をキー入力します（図2）．

CAT CRという具合にです．データにあれば，『ネコ』と表示し，カーソルが点滅して次に調べる単語のキー入力待ちとなります．

データにない場合は，『NO　DATA』と表示され，カーソルが消えます．図3のGET-KYのところにきているのです（写真2）．

□キーを押すと，再びカーソルが点滅してキー入力待ちとなります．

$キーを押した場合は，マシン語へ戻ります．

自動読み出しプログラムの説明

これは，データを単語カードのように使うためのものです．２０Ｅ２番地からスタートすると，最初の単語が出てきます．□キーを押すと，訳が出てきます（写真3）．そして，次の単語も現われます．$キーを押すとマシン語に戻ります．□キーを押したままにしておくと，次々に単語と訳が出てきます．棒グラフなどのデータの場合，この方法を使うのが便利です（図4）．

写真2　任意読み出しプログラム実行例

```
CAT
_ネコ
DOG
_イヌ
LION
_ライオン
SWALLOW
_ツバメ
SPALLOW
NO DATA
SPARROW
_スズメ
```

写真3　自動読み出しプログラム実行例

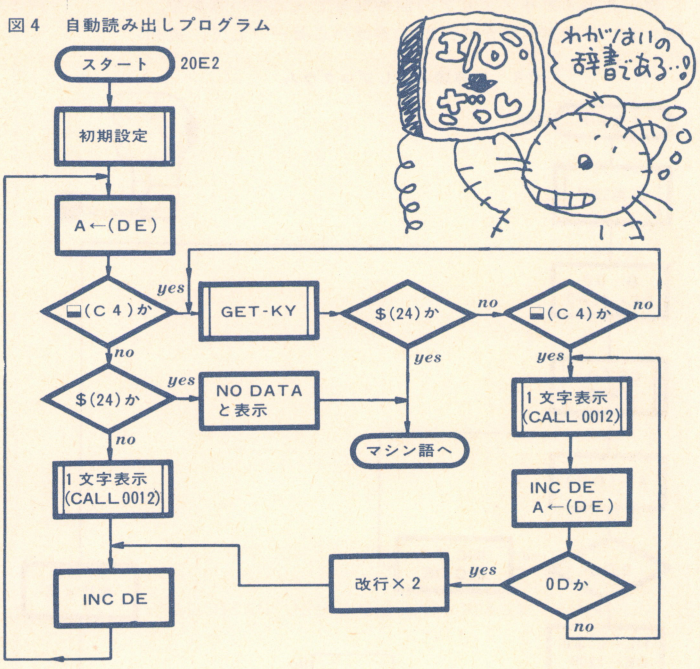
```
CAT_ネコ
DOG_イヌ
FISH_サカナ
FOX_キツネ
CARP_コイ
RABBIT_ウサギ
HORSE_ウマ
SNAKE_ヘビ
DEER_シカ
TIGER_トラ
BIRD
```

最後に，マシンランゲージ（インタープリタ）をセーブする方法を書きます．機械語でプログラムを作るとき，よく暴走するのです．その度に，いったん電源を切り，電源を入れてモニタ・モードにしてから，マシンランゲージをロードしなければならないのです．これはテープ・モードを取ったMZ-80Kの欠点です．

何度もマシンランゲージをロードしなければいけないので，テープの消耗が心配です．だから適当な時期に，第2，第3のマシンランゲージ・テープを作っておくのが賢明です．

❶電源を入れモニタ・モードにする．
❷マシンランゲージをロードする．
❸Wコマンドで2000番地から，C 3，AB, 13, と書き込み，Gコマンドで2000番地から走らす．
❹⬇RECORD.PLAYでテープにセーブする．

図4　自動読み出しプログラム



マイコン英和辞典　プログラム・リスト

```
2000 31FE1F     LD    SP,1FFE
2003 3E16       LD    A,16
2005 CD3E00     CALL  003E
2008 CD3E00     CALL  003E
200B 112022     LD    DE,2200
200E C9         RET
200F 00         NOP
2010 CD0020     CALL  2000
2013 180B       JR    $+0D
2015 CD0020     CALL  2000
2018 1A         LD    A,(DE)
2019 FE24       CP    24
201B 2803       JR    Z,$+05
201D 13         INC   DE
201E 18F8       JR    $-06
2020 CD0300     CALL  0003
2023 1A         LD    A,(DE)
2024 FE0D       CP    0D
2026 C24020     JP    NZ,2040
2029 13         INC   DE
202A CD1B00     CALL  001B
202D FE24       CP    24
202F 2004       JR    NZ,$+06
```

```
205E 0D         DEC   C
205F 0D         DEC   C
2060 CD0020     CALL  2000
2063 C00300     RET   NZ
2066 11A021     LD    DE,21A0
2069 CD0300     CALL  0003
206C 1A         LD    A,(DE)
206D FE0D       CP    0D
206F 2804       JR    Z,$+06
2070 04         INC   B
2071 13         INC   DE
2072 18F7       JR    $-07
2074 21A021     LD    HL,21A0
2077 110022     LD    DE,2200
207A 48         LD    C,B
207B 1A         LD    A,(DE)
207C FE24       CP    24
207E CAB620     JP    Z,20B6
2081 FEC4       CP    C4
2083 CAA220     JP    Z,20A2
2086 BE         CP    (HL)
2087 C2A220     JP    NZ,20A2
208A 1010       DJNZ  $+12
```

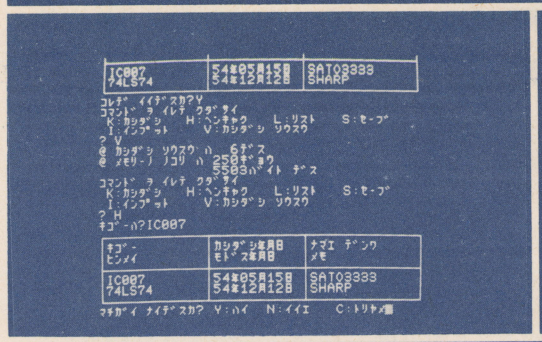
```
20BC CD0600     CALL  0006
20BF CD1B00     CALL  001B
20C2 FEC4       CP    C4
20C4 CA9620     JP    Z,2096
20C7 FE2A       CP    2A
20C9 CA9620     JP    Z,2096
20CC FE24       CP    24
20CE C26012     JP    NZ,1260
20D1 C38F20     JP    208F
20D4 4E         LD    C,(HL)
20D5 4F         LD    C,A
20D6 2044       JR    NZ,$+46
20D8 41         LD    B,C
20D9 4D         LD    C,L
20DA 41         LD    B,C
20DB 0D         DEC   C
20DC CD0600     CALL  0006
20DF C36320     JP    2063
20E2 CD0020     CALL  2000
20E5 1A         LD    A,(DE)
20E6 FEC4       CP    C4
20E8 CAF720     JP    Z,20F7
20EB FE24       CP    24
```

```
2081 12         LD    (DE),A
2082 C36012     JP    1260
2085 FEA8       CP    A8
2087 28EC       JR    Z,$-17
2089 FE5C       CP    5C
208B 28E3       JR    Z,$-1B
208D C32A20     JP    202A
2090 13         INC   DE
2091 21AF5F     LD    HL,5FAF
2094 42         LD    B,D
2095 4B         LD    C,E
2096 ED42       SBC   HL,BC
2098 D22320     JP    NC,2023
209B 115620     LD    DE,2056
209E CD1500     CALL  0015
20A1 3E24       LD    A,24
20A3 C33120     JP    2031
20A6 4E         LD    C,(HL)
20A7 4F         LD    C,A
20A8 2052       JR    NZ,$+54
20AA 41         LD    B,C
20AB 4D         LD    C,L
20AC 2021       JR    NZ,$+23
```

```
20CC 18         INC   DE
20CD 1A         LD    A,(DE)
20CE FEC4       CP    C4
20D0 C2A120     JP    NZ,20A1
20D3 CD1500     CALL  0015
20D6 CD0600     CALL  0006
20D9 C3DC20     JP    20DC
20DC 23         INC   HL
20DD 13         INC   DE
20DE C3B720     JP    20B7
20E1 0B         DEC   BC
20E2 60         LD    H,B
20E3 69         LD    L,C
20E4 13         INC   DE
20E5 1A         LD    A,(DE)
20E6 FE24       CP    24
20E8 CAB620     JP    Z,20B6
20EB FE0D       CP    0D
20ED C2A320     JP    NZ,20A3
20F0 13         INC   DE
20F1 21A021     LD    HL,21A0
20F4 C3D220     JP    20D2
20F7 11D420     LD    DE,20D4
20FA CD1500     CALL  0015
```

```
20FD CA1321     JP    Z,2113
2100 CD1200     CALL  0012
2103 13         INC   DE
2104 FE5C       CP    5C
2106 CA1B00     CALL  Z,001B
2109 FE24       CP    24
210B 2003       JR    NZ,$+05
210D C36012     JP    1260
2110 FEC4       CP    C4
2112 C2F720     JP    NZ,20F7
2115 CD1200     CALL  0012
2118 13         INC   DE
2119 1A         LD    A,(DE)
211A FE0D       CP    0D
211C C20621     JP    NZ,2106
211F CD0600     CALL  0006
2122 CD0600     CALL  0006
2125 C3F320     JP    20F3
2128 11D420     LD    DE,20D4
212B CD1500     CALL  0015
212E C36012     JP    1260

AGAIN?
```

MZ-80Kによる



マイコン貸し出し簿

武智伸三

『マイコン貸し出し簿』と書くと，マイコンを貸し出すときに貸し出し先を記録するノートのように感じられるかもしれませんが，それでは話になりそうもありません．

ここでは逆に，マイコンをノートの代わりに使う方法について検討してみました．

1 概　要

会社や学校に限らず，資料や器具を貸し出す作業は意外と多いものです．適当に貸し出すと，時がたつにつれて何が何だかわからなくなります．

そんなとき何らかの記録簿を作って管理しているのが実状でしょう．

しかし，管理の仕方によっては貸し出し数が多かったり，時がたつにつれ古い記録を探すのが難しくなってくる場合が少なくありません．

そこで，マイコンによって効果的に貸し出しデータを記録し，管理するプログラムを作成してみました．

プログラムはMZ-80Kで作成しましたが，BASIC言語なので一部修正することで他のマイコンにも適応できるでしょう．

2 何を記録するか

貸し出し簿となると，貸し出す物の名前と借りた人の名前は最低必要でしょう．

また永久に貸し出せるものはないでしょうから，貸し出し期間の管理が必要でしょう．

ここでは，**表1**のような項目について，マイコンでファイルするようにしてみました．メモの欄は，通常の項目欄ではスペースが不足する場合や，どの項目欄にも入らないが記録しておきたい場合に使用するため設けました．使わないときは投入者のイニシャルでも入れておくことにします．

表1　ファイルする項目

項　目	内　容	文字数
キ　ゴ　ー	ラベル名，整理番号を記録する	12文字以内
ヒ　ン　メ　イ	貸し出す物の名前	12文字以内
カシダシ年月日	貸し出した年月日	数字6文字(注)
モドス年月日	返却予定年月日	数字6文字(注)
ナマエデンワ	借りた人の名前や電話番号を記録する	13文字以内
メ　モ	借りた人の所属，品名の補足，投入作業者などを記録	13文字以内

注：年月日は54年6月15日ならば540615のようにすべて数字6文字で入力する

3 コマンド

マイコンにデータを入れておくだけではどうしようもなく，それをいかに使うかでマイコンに入れた値打ちが出てきます．

早く正確に入力し，欲しい情報を素早く取り出し確実な処理を行なう必要があります．このためコマンドは大きな意味を持っています．

このプログラムでは，コマンドとして**表2**のような7種のコマンドを用意してあります．特に**Lコマンド**は，見たい情報をできるだけ正確に取り出せるように，6項目の索引（**表3**）が可能となっています．

貸し出し後，予定以上の期間を過ぎた場合，返却を督促するなどの処置を行なう場合が少なくありません．このため返却予定日を過ぎた項目，一定期間内に貸し出した項目などを簡単に表示できるようにしています．

表2　コマンド一覧表

入力記号	コマンド名称	作　業　内　容
K	カシダシ（貸し出し）	貸し出しを記録する． データをすべて入力し終わると一覧表が表示され，確認記号“Y”を入力すると登録が行なわれる．
H	ヘンキャク（返　却）	登録項目のうちの記号を入力すると該当する項目が表示される． その項目に間違いないときは“Y”を入力し登録を消去する． 違っているときは“N”を入力すると他の該当項目を表示する． 返却処理を中止するときは“C”を入力する．
L	リ　ス　ト	登録内容を読み出したいときに使用す 索引は表3による．
S	セ　ー　ブ	登録しているデータをカセットにセーブする．
I	インプット	カセットのデータをデータ・エリアへロードする．
V	ボリューム（貸し出し総数）	現在登録している項目数を表示する． またマイコンのメモリの残りのバイト数も表示する．
CLEAR	ク　リ　ア	登録しているすべてのデータをクリアする． 通常使わないためメッセージは出ていない．

表3　リストの索引

入力記号	名　　称	説　　明	用　　途
A	全数(All)	登録されているすべての項目を表示する.	現在の貸し出し状況を見る.
C	記号(Code)	"C"以降に入力された記号と同じ項目を表示する.	貸し出し先を調べる.
N	品　　名	"N"以降に入力された品名と同じ項目を表示する.	貸し出し先を調べる.
S	借用者名	"S"以降に入力された借用者名の項目を表示する.	貸し出し名を調べる.
O	貸し出し年月日	"D"以降で指定される期間に該当する貸し出し日の項目を表示する(注).	貸し出して一定期間以上過ぎた貸し出しを調べる.
B	返却予定日	"B"以降で指定される期間に該当する返却予定日の項目を表示する(注).	返却予定日を過ぎた貸し出しを調べる.

注：期間は次のように入力する.
- 54年10月1日の貸し出しはD541001
- 54年9月1日までの返却予定はB-540901
- 53年12月15日より以降の貸し出しはD531215-
- 54年8月10日から54年12月31日までの返却予定はB540810-541231

4 プログラム

フローチャートを図1に示しますが，コマンドの解読とデータの検索，表示がほとんどです．プログラム・リストを最後に示します．

表示するデータはなるべく詳しい方が便利なのに決まっていますが，表示するスペース，メモリ容量から，表1のように字数制限しています．

このプログラムをロードしてＲＵＮすると写真1の表示が出るので必要なコマンドを入力してください．一連の処理が終わると，再度コマンド待ちとなります（写真2～4）．

このプログラムは標準システムのメモリ量（20K）で入りますが，データを入れるとどうしても不足します．実用的な使い方をしようとすると36Kバイト以上は必要です．

5 終わりに

このようにデータ管理を行なうシステムはデータ量，データの価値によってはプログラムの機能と同時にハードの機能，信頼性も要求されてきます．

ここで作成したようなプログラムでは，MZ-80K本体だけでも業務量の少ない場合，充分実用になりそうです．さらにフロッピーディスクとプリンタがあれば，データ量の

図1a　貸し出し簿フローチャート

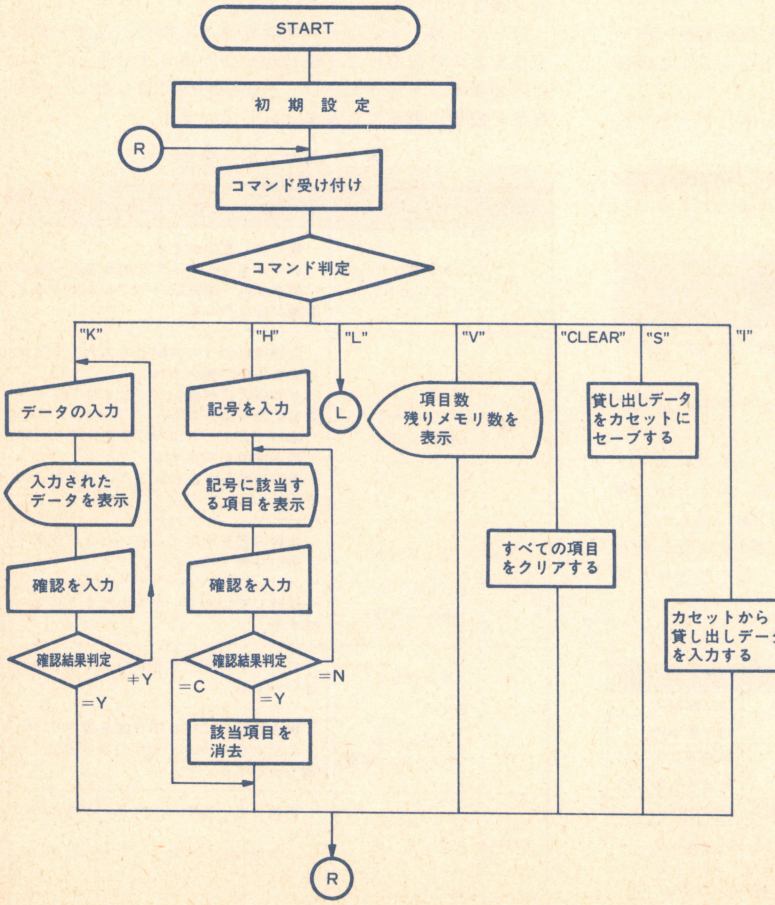
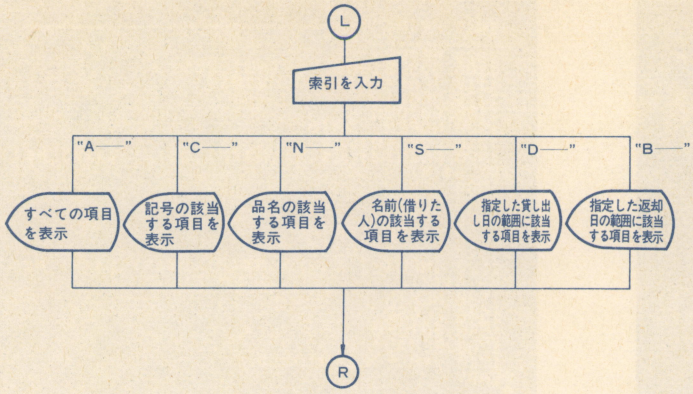


図1b　貸し出し簿フローチャート



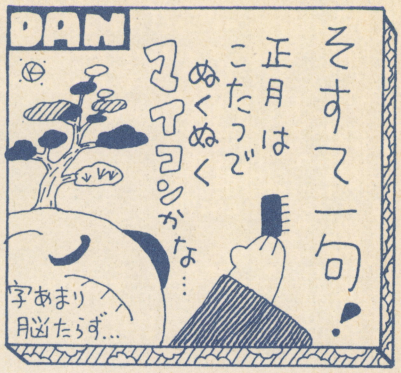


写真1　プログラム実行時に表示されるコマンド・リクエスト

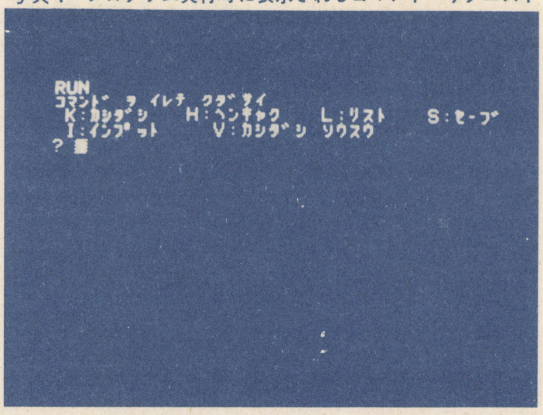


写真2　貸し出し簿の表示例

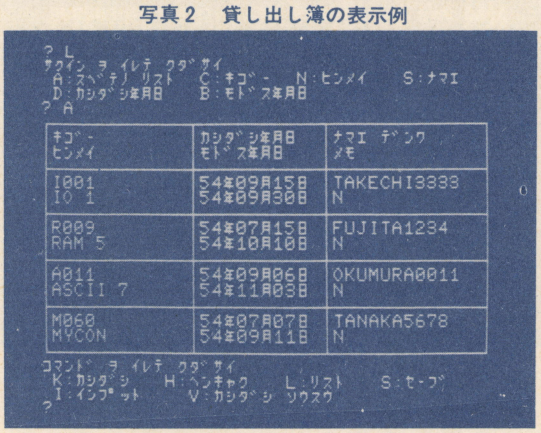


写真3　貸し出し時の処理

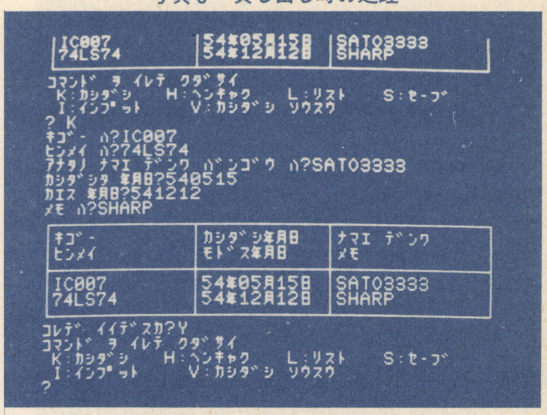
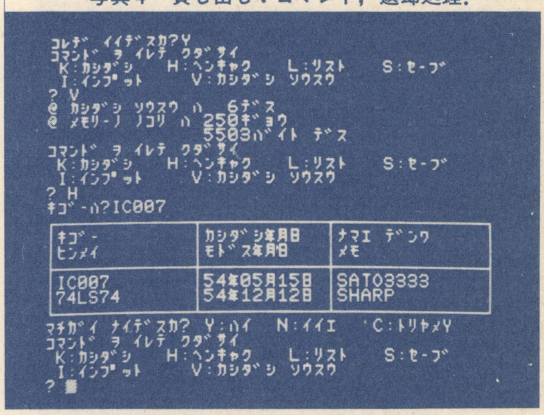


写真4　貸し出しVコマンド，返却処理．



増大，督捉状の自動発行なども可能となりそうで，オフィス・コンピュータとして使用することもできそうです．

追記

プログラムをRUNしてデータを投入した後にBREAKを行なった場合，再度RUNを入力するとすべてのデータがクリアされてしまいます．運用中はBREAKをしないよう充分注意する必要があります．また，万一BREAKとなってしまった場合はRUN30を入力するとデータをクリアしないで再開処理が行なわれます．

貸し出し簿プログラム・リスト

```
LIST
 10 REM カシダシボ :TEMP07
 20 DIMC$(255),N$(255),D$(255),S$(255),M
$(255),B$(255)
 30 PRINT"コマンド ヲ イレテ クダサイ"
 35 PRINT" K:カシダシ    H:ヘンキャク   L:リスト   S
:セーブ      I:イニシャライズ    V:カシダシ ソウスウ
 40 MUSIC"E":INPUTC$
 45 IFC$="CLEAR"THEN10000
 50 IFC$="K"THEN200
 60 IFC$="H"THEN400
 70 IFC$="L"THEN600
 80 IFC$="S"THEN1300
 90 IFC$="I"THEN1500
 100 IFC$="V"THEN1700
 150 GOTO40
 200 REMカシダシ
 210 FORI=0TO255
 220 IFC$(I)=""THEN240
 230 NEXTI:MUSIC"CRCRC":PRINT"メモリーガ アリマ
セン":GOTO30
 240 INPUT"キゴウ ハ?";C$(I)
 250 INPUT"ヒンメイ ハ?";N$(I)
READY
```

```
 260 INPUT"アナタノ ナマエ デンワ バンゴウ ハ?";S$(I
)
 270 INPUT"カシダシビ ヤヨイ8?";D:D$(I)=STR$(D)
 280 INPUT"カズ ヤヨイ8?";B:B$(I)=STR$(B)
 290 INPUT"メモ ハ?";M$(I)
 295 GOSUB1000:GOSUB1010
 300 MUSIC"E":INPUT"コレデ イイデスカ?";Y$
 310 IFY$="Y"THEN30
 320 GOTO240
 400 REMヘンキャク
 410 MUSIC"E":INPUT"キゴウ ハ?";C$
 420 FORI=0TO255
 430 IFC$(I)=C$THEN450
 440 NEXTI:PRINT"@ソノ キゴウ ハ アリマセン":MUSIC"
CRCRC":GOTO30
 450 GOSUB1000:GOSUB1010
 460 MUSIC"E":INPUT"マチガイ ナイデスカ? Y:ハイ
N:イイエ   C:トリヤメ";Y$
 470 IFY$="Y"THENC$(I)="":GOTO30
 475 IFY$="N"THEN440
 477 IFY$="C"THEN30
 480 GOTO410
READY
```

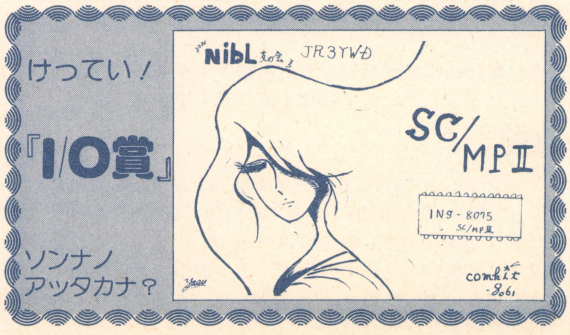
```
 600 REM リスト
 610 PRINT"ケッテイ ヲ イレテ クダサイ"
 615 PRINT" A:スベテノ リスト   C:キゴウ   N:ヒンメイ
 S:ナマエ   D:カシダシビ ヤヨイ8   B:モドスビ ヤヨイ8
 620 MUSIC"E":INPUTA$:B$=LEFT$(A$,1):A$=
MID$(A$,2,20)
 630 IFB$="A"GOTO700
 640 IFB$="C"GOTO800
 650 IFB$="N"GOTO900
 660 IFB$="S"GOTO1100
 670 IFB$="D"GOTO2000
 675 IFB$="B"GOTO2200
 680 GOTO620
 700 GOSUB1000
 710 FORI=0TO255
 720 GOSUB1010
 730 GETY$:IFY$="S"THEN750
 740 NEXTI:GOTO30
 750 GETY$:IFY$="N"THEN740
 760 GOTO750
 800 GOSUB1000: FORI=0TO255
 810 IFA$=C$(I)GOSUB1010
 820 NEXTI
READY
```

```
 830 GOTO30
 900 GOSUB1000: FORI=0TO255
 910 IFA$=N$(I)GOSUB1010
 920 NEXTI
 930 GOTO30
 1000 PRINT"┌──────┬──────┬──────┬──────┬──────┐
"
 1003 PRINT"|キゴウ";TAB(13);"|カシダシビ ヤヨイ8";T
AB(24);"|ナマエ デンワ |"
 1005 PRINT"|ヒンメイ      ";TAB(13);"|モドスビ ヤヨイ8
";TAB(24);"|メモ          |"
 1008 PRINT:RETURN
 1010 IFC$(I)=""THENRETURN
 1011 PRINT"■";"├──────┼──────┼──────┼──────┼──────┤
"
 1012 PRINT"|";C$(I);TAB(13);"|";LEFT$(D
$(I),2);"ヤ";MID$(D$(I),3,2);"ガツ";
 1013 PRINTMID$(D$(I),5,2);"日";TAB(24);"
|";S$(I);TAB(38);"|"
 1014 PRINT"|";N$(I);TAB(13);"|";LEFT$(B
$(I),2);"ヤ";MID$(B$(I),3,2);"ガツ";
 1015 PRINTMID$(B$(I),5,2);"日";TAB(24);"
|";M$(I);TAB(38);"|"
READY
```

```
 1017 PRINT"└──────┴──────┴──────┴──────┴──────┘
"
 1020 RETURN
 1100 GOSUB1000:FORI=0TO255
 1110 IFA$=S$(I)GOSUB1010
 1120 NEXTI
 1130 GOTO30
 1300 WOPEN "DATA"
 1310 FORX=0TO255
 1320 PRINT#T C$(X),N$(X),D$(X),S$(X),M$
(X),B$(X)
 1330 NEXTX
 1340 CLOSE
 1350 GOTO30
 1500 ROPEN "DATA"
 1510 FORX=0TO255
 1520 INPUT#T C$(X),N$(X),D$(X),S$(X),M$
(X),B$(X)
 1530 NEXTX
 1540 CLOSE
 1550 GOTO30
 1700 REMカシダシ ソウスウ
 1710 V=0:FORI=0TO255
READY
```

```
 1720 IFC$(I)=""THEN1740
 1730 V=V+1
 1740 NEXTI:PRINT"@ カシダシ ソウスウ ハ ";V;"チ
ス"
 1750 PRINT"@ メモリー ノ ノコリ ハ";256-V;"ギョウ"
 1755 PRINT"                ";SIZE;"バイト チ
ス"
 1760 GOTO30
 2000 F=0:T=9999999:IFLEN(A$)<7THEN2100
 2010 IFLEFT$(A$,1)="-"THENT$=MID$(A$,2,
6):T=VAL(T$):GOTO2060
 2020 F$=LEFT$(A$,6):F=VAL(F$):T$=MID$(A
$,8,6):IFLEN(T$)<7THEN2060
 2030 T=T$
 2060 GOSUB1000: FORI=0TO255:D=VAL(D$(I)
):IF(D<F)+(D>T)THENNEXTI:GOTO30
 2065 GOSUB1010
 2080 NEXTI:GOTO30
 2100 GOSUB1000:FORI=0TO255:IFA$=LEFT$(D
$(I),LEN(A$))GOTO2120
 2110 NEXTI:GOTO30
 2120 GOSUB1010
 2150 NEXTI:GOTO30
READY
```

```
 2165 GOSUB1010
 2200 F=0:T=9999999:IFLEN(A$)<7THEN2300
 2210 IFLEFT$(A$,1)="-"THENT$=MID$(A$,2,
6):T=VAL(T$):GOTO2260
 2220 F$=LEFT$(A$,6):F=VAL(F$):T$=MID$(A
$,8,6):IFLEN(T$)<7THEN2260
 2230 T=T$
 2260 GOSUB1000: FORI=0TO255:D=VAL(B$(I)
):IF(D<F)+(D>T)THENNEXTI:GOTO30
 2265 GOSUB1010
 2280 NEXTI:GOTO30
 2300 GOSUB1000:FORI=0TO255:IFA$=LEFT$(B
$(I),LEN(A$))GOTO2320
 2310 NEXTI:GOTO30
 2320 GOSUB1010
 2350 NEXTI:GOTO30
 2365 GOSUB1010
 10000 FORI=0TO255:C$(I)="":NEXT:GOTO30
READY
```



I/Oプラザ

▶ベーシックマスターは，本当に使いやすいと思います．たいていのマイコンは，機械語プログラムを実行して暴走すれば，そのプログラムは使いものになりません．しかし，ベーシックマスターなら，暴走した場合，[BREAK] キーと [カナ記号] キーを同時に押します．そして [カナ記号] キーを先に離して，[BREAK] キーを

BIG I/O プラザ

ヘコヘコフカミの 801クラブ便り

パートI

親愛なるI/O編集部様，古い話ですが聞いてやんなせ．

別冊⑦にも載っている唯我独尊氏のクリンゴン・キャプチャーを見て，我が友メインマンはひっくりかえった．

世の中に偶然のできごとは多いといいますが，これも偶然なのでしょうか．敬愛する唯我氏のマシン語音楽サブルーチンとメインマン氏の手によるマシン語音楽サブルーチンのコーディングが全く同じだったのです．

唯我氏が，8000番地から書いたプログラムとメインマンが，8200番地から書いたプログラムがピッタシ一致しているのです．その上，POKE文を使ってBASICで曲の頭出しをするアイデアも全く同じなのです．ちなみにメインマンは，'79年3月にこのルーチンを日電のTK-80応用プログラムを見て作っています．

唯我氏がクリンゴン・キャプチャーならメインマンはスタートレックにこのルーチンを使用しており，さしものアッシもこの偶然にボウゼンとした次第というわけです．

さらにここでメインマンとその一味は，この音楽サブルーチンを次のようにしておもしろおかしく使っています．頭出しと同様にPOKE文により，音長パラメータを操り，効果音の倍速演奏，半速演奏をしてるのです．すなわち，このルーチン内の，サウンド・サブルーチンとウェイト・サブルーチンの基本パラメータを書き換えるようにしただけの話です．

なお，メインマンは，葬送行進曲と勝利の歌を演奏させてました．なんとも仰々しいスタートレックがあったものです．ちなみにこのスタートレックは，例のベーシックマスター用のミニ・スタートレックをBSのレベル1用にメインマンが書き改めたものです．他にメインマンの手による効果音データには，「太陽にほえろ」「モナリザの微笑」「ふれあい」などがあり，ゲームのたびに，吹き出してしまうのです．

（筆者イラスト）

パートII

近日中に正式な紹介文を送る予定ですが，早大理工に数あるマイコン野郎の集まりのうち現在私がかかわっているのは次のとおりです．

- **MIS．W**……いわずと知れたコンピュータ野郎の集まり，雑誌アステリスクは一読の価値あり，IBM370からTRS-80まで自在に使いこなしています．
- **801クラブ**……8080系TVゲーム開発集団です．なかでもPDA-80で作った「スペース・インベーダー」や「マサシ・トレック」はMIS．Wでも大評判．パートIに登場した，メインマンなるマイコン狂が今日もBSでポルノ・グラフィックにチャレンジしています．チーフ・エンジニアのSM氏とチーフ・プログラマーのNTAC氏はMIS．Wの大幹部です．なお，イラスト，エッセイ，コンピュータの才能が3つともそろわないと入会できず，現在，新戦力U氏を加えた4人が正会員だそうです．
- **応物**……各部屋にTRS-80だの，PETだの置いてあり，マスターやドクターがTVゲームで私物化しています．画像処理に関してはプロがそろってます．
- **電通**……やはりここが本家本元で台数では学科の中でも群を抜いています．また早くから構造化プログラミングを試みています．
- **工経**……十代田研，横溝研，古川研にLKIT-16，TK-80，PET，MZ-80K，TK-80E＋TK-80BS，テクトロニクス5020などがあり，インベーダー，ヘッドオン，モグラタタキ，スロットマシン，ルナーランディング，F1ゲームetc．を各部屋があらそって開発しています．
- **他学科**……あまりよく知らないのだが，DOS付きのTRS-80やPETがかなりの数，導入されています．
- **目黒組**……工経のヘコヘコフカミ氏と応物のワンワン氏によるマイコンプログラム研究会で，ワンワン氏のベーシックマスターにより，かなりの数のゲームをものにしています．8080↔6800の書き換えもたくさんやりました．
- **数学科計算室**……質，量ともにマイコンプログラムの最高峰．MIS．Wの大物SM氏，NTAC氏，M氏のほか，タケシタ，トガミというハード，ソフトの2大権威が常駐しているのです．テレタイプが2台，テーブリーダーが3台，PDA-80＋CRT（安立），ミニコン，アナコンがあり，ひょっとしてBit-INNよりすごかったりするのです．しかも，全員IBM-370に関しては学内でもっとも精通している人達ばかりです．
- **環境工学研究会**……人の作ったゲームで遊ぶだけのプレイヤー集団です．各種ゲームのハイ・スコアをにぎっていて，あなどれません．
- **他大学**……東京理科大学の経営工学科では，2年生の基礎工学実験用に今年度よりPETを10台導入．各種シミュレーションの演習に使っています．なんといっても正規の授業でマイコンによる月面着陸ゲームが取り上げられ，テキストまであるというのは，ひと昔前では考えられないことです．そのほかセイコー8500などがあります．
- **今年の理工展**……54号館3階の電子通信学科の展示では，多数のTVゲームが動いており，人気を集めました．
- **そのころメインマン氏は**……ランダム・ボックスをにらみながら，流星ゲームの改良を行っていました．

↑
801クラブ オリジナル Tシャツ

PASCALについて

その1

PASCALには，CASE文というのがあります．一般形は，

CASE〈式〉 OF
〈CASEラベル並び〉：〈文〉；
〈CASEラベル並び〉：〈文〉
END

です．これはなかなか強力な制御文ですが，もう少し工夫できると思います．つまり，〈CASEラベル並び〉を〈CASEラベルまたは論理式並び〉と変えるのです．こうすることによって他の変数との関係などによって実行する文を選択できるので，より使いやすいものになると思います．

その2

PASCALには繰り返し文として，WHILE文，REPEAT文，FOR文の3つが用意されていますが，

WHILE a＝b DO c

と，

REPEAT c UNTIL NOT a＝b

は，条件判断の位置が違うだけで，あとは同じです．条件判断の位置が重要ならば，FOR文に条件判断が後に来るタイプのものがないのは，おかしいのではないでしょうか？

1960年代の初めに生まれたBASICに比べ，1971年に発表されたPASCALは，まだまだ若い言語です．やがてBASICに取って代わることでしょうし，皆さんの意見を取り入れた，強力な言語に育てていこうではありませんか．

（桧垣 健司）

12月号の月給工面さんの記事に一言

もっと簡単な方法があります．

●ブロック転送の例

（$01,00）からの内容を（03,02）～（$05，04）に転送する．

確かに相当手間がかかるように見えます．しかしポインタのインクリメント，デクリメント，比較などのルーチンは6502で長いプログラムを作るときまず，作ってあるものです．

6502は何でもかでもサブルーチンを作っておかないと何もできません．何故かといえば，月給工面さんの言うとおり6502はゼロページを256個のレジスタまたは128個のポインタと見なして使いますが，一語で処理してくれる命令がないためです．

（68派の人オメデトウゴザイマス）

```
LOOP    JSR   INCD
START   LDX   #$00
        LDA   ($00, X)
        JSR   INCD
        LDX   #$02
        STA   ($00, X)
        JSR   CMPD
        BNE   LOOP
        RTS
INCD    INC   $00, X
        BNE   RET
        INC   $01, X
RET     RTS
CMPD    LDA   $00, X
        CMP   $02, X
        LDA   $81, X
        SBC   $83, X
        RTS
```

I/O別冊⑥『ベーシックマスターレベル2 作曲支援プログラム』について

このプログラム中で機械語を使っています．しかし，これはRAMを拡張したときに使えるのであって，8KRAMにはこの機械語のアドレスでは使えません．そういう人のために少し改良しました．機械語がわからない人は，見てみてください．

標準RAMの人は，REM文を消した方がいいと思います．

```
BASIC
1070 OPEN 1, 10, $1F00
機械語
2000 7E1F09
2003 7EF00C
2006 7E1F09
2009 39
```

（香川県 村上孝昌）

離します．この順番は間違えないでください．そうすれば，75%は，そのプログラムを保つことができます．運が悪くても，少しプログラムを訂正すれば，使えると思います．この方法を知らなかった人は，どんどん使用してください．

（讃岐のBASIC MAN）

I/O別冊『徹底研究シリーズ』

お待ちどうさま！　好評発売中!!

I/O別冊⑨ マイコン・ゲーム徹底研究2

B5判280頁　定価1,900円(〒200)

★好評『マイコン・ゲーム徹底研究』の第2弾が出ます.
★今回もHEAD-ONゲーム，マシン語スペース・インベーダー，Tiny与作など楽しいゲームを満載して登場します.
■出てくるマシン▶TK-80BS▶MZ-80K▶LKIT-16▶APPLEII▶TRS-80▶PET▶H68/TR▶COMKIT▶ベーシックマスター……etc.
●出てくるゲーム★マスターマインド★シューティング・スター★UFO★アレンジボール★スネークゲーム★FROGSゲーム★インベーダー★スロットゲーム★オセロゲーム★馬とび将棋★迷路★TEXAS★クリンゴン★ピエロと風船★野球★カーレース★花文字★ルーレット★モールス★スタートレック★ブラックジャック……etc.

好評発売中!!

I/O別冊⑧ マイコン活用アイデア集

B5判350頁　定価1,900円(〒200)

★『自分のマイコンにもリナンバー・プログラムがほしい』★『ちょっとPROMライタを作りたい』
★『1チップCPUってどう使えばいいのか』
★こんなことを考えているあなたのお役に立ちます.
〈内容の一部〉■APPLEII●アペンド・プログラム●ビデオ出力遅延ルーチン●プリンタ・オペレーティング・システム●スピーク・アンド・ダンプ●カタカナHIRESキャラクタ●APPLEメロディー●リロケート・プログラム■PET●見積書作成プログラム■6800，6802，H68，LKIT-8，コスモターミナルD…etc.●ワンボードPROM書き込み器●MIKBUG2●逆アセンブラ●パーソナル・データ・ベース●卓上計算機●BASICII インパクトプリンタ●IC2個で256キャラクタに●6800クロック・ジェネレータ■8080，8085，Z80，TK-80…etc.●パネル付きCPUボード●5単位マシンでハードコピーを●携帯用ケース■LKIT-16，SC/MP…etc.●エディタ/アセンブラ●VTL/L-II●マイクロ-マイクロアセンブラ■ワンチップCPU●μCOM-43●MN1400●F-8

I/O別冊① **マイコン徹底研究**	●M6800をハードからソフトまで初心者にもわかるように，ていねいに解説．マイコンの入門書として大好評！	B5判 256頁
I/O別冊② **TVゲーム徹底研究**	●喫茶店にあるTVゲームの中身を知りたくありませんか？本書はLSIゲームからマイコンゲームまで詳細に解説したものです.	B5判 224頁
I/O別冊③ **BASICゲーム徹底研究**	●本書はTiny BASICやレベル1 BASICのプログラミングの基礎から応用まで，徹底的に解説しました.	B5判 268頁
I/O別冊④ **マシン語徹底研究**	●"マシン語"と聞いただけで"ソッ"とするあなたのための入門書　Z80，8080，6800，6502を解説.	B5判 310頁
I/O別冊⑤ **RANDOM BOX**（ランダム・ボックス）	●全国マイコン・ファンの英知を結集した自作派必読の書．マシン語からBASICまでハード，ソフトのアイデアが114編.	B5判 266頁
I/O別冊⑥ **BASICゲーム徹底研究2**	●TK-80BS，ベーシックマスター，TRS-80のレベル2BASICを徹底解説．ゲームをしながらBASICが学べる.	B5判 264頁
I/O別冊⑦ **マイコン・ゲーム徹底研究**	●インベーダーゲームを始め，最新のマイコン・ゲームを60編以上収録.	B5判 272頁

東京・代々木
工学社

歴史はマイコンに何をさせるのか!

D-DAY

MZ-80K

ハドソンソフト
工藤 裕司

ノルマンディ上陸作戦阻止ゲーム

お正月向けのリアルタイム・ゲームを1本紹介しましょう．ゲームの名は，ハドソンソフトみそラーメングループ製作『ノルマンディ上陸作戦阻止ゲームD-DAY』．本来，歴史上は成功し，日本を含める枢軸軍を敗北に導いた戦いではありますが，このゲームはその歴史を変えるべく，皆様の力で上陸を阻止していただきます．歴史を塗り変えることができるかどうか，皆様の適切な判断で成功させてください．

このゲームはＭＺ-80Ｋ標準ＲＡＭ20Ｋバイトで収めましたので，ＭＺ-80Ｋをお持ちの方々は，すべて楽しめるようになっています．ただし，Ｈｉ-BASIC ＳＰ-5010またはＳＰ-5020を使用します．

ゲームの説明

このゲームは，制限時間が３分間で，最大燃料は3,000リッター，飛行機が１コマ移動するたびに１リッター消費し，爆弾を投下するたびに50リッター消費します．しかし，このゲームでは，船を撃沈すると燃料が増すようにしてあります．兵隊を乗せた船は100リッター，帰りの船は80リッター増えることにしてあります．

さらにゲームを面白くするために上陸兵隊は，乱数で，１名上陸時と２名上陸時の２つのパターンを作りました．

また，攻撃側も誘爆により，複数の上陸兵を殺すことができるようにしました．また，ときどき海中の機雷を想定し，飛行機の攻撃がないときでも撃沈する場合もあります．プログラムをＲＵＮすると，インストラクションがＣＲＴに表示され，あの勇壮な史上最大の作戦（THE LONGEST DAY）のメロディーが流れます．それが終わると作戦の開始です．

キーボードのHで爆弾左投下，Jで真下，Kで右投下と３つの投下パターンがあります．

兵隊ばかり狙っていると燃料がなくなってしまい，飛行機は，墜落し，上陸作戦は終わります．適格に船を沈め，時間と燃料を適切に判断しながらゲームを展開してください．上陸の阻止に成功すると得点により６つの評価が示されます．

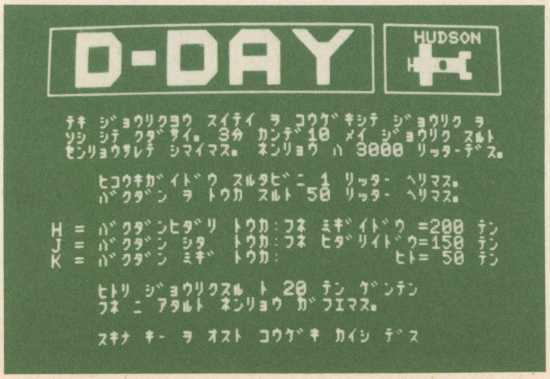
350点以内……	２等兵
351～ 700点……	１等兵
701～1050点……	軍　曹
1051～1400点……	将　軍
1401点以上……	神　様

慣れてくると1,000点以上の得点が出ますが，神様までは，とても出すことは不可能でしょう．私も約４時間プレイしてみましたが最高は1,320点でした．

もし，このゲームで神様を出した方は，死んでも地獄に落ちることはないでしょう．Hi.

このゲームは，難しくするために，マシン語データで飛行機より船の動きが速くなっています．

RUNするとタイトルとゲームの説明を表示してくる．



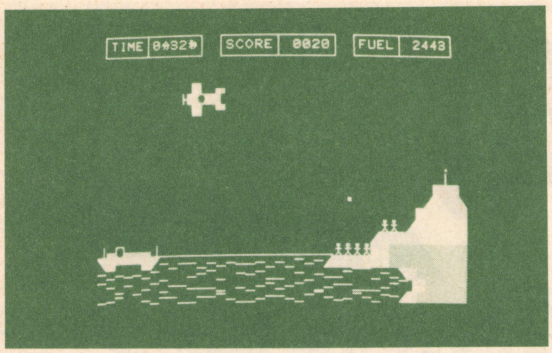
プログラムの説明

このプログラムはＢＡＳＩＣとマシン語で書かれています．

10～ 230	メイン・ルーチン
240～ 350	船の沈没と人が死ぬサブルーチン
360～ 550	ゲーム・オーバーの表示ルーチン
560～ 710	ゲームのインストラクション
720～ 960	変数のイニシャライズ・ルーチン
970～ 990	勝ったときの評価メッセージ作成
1000～1040	船を動かすマシン語データ
1050	上陸する兵隊の位置データ

上記の８ブロックで構成されています．このブロック別に説明します．

飛行機から爆弾投下



メイン・ルーチン

```
10  飛行機を動かすための変数を作る.
20  時間と燃料を変数に入れる.
30  スコアを表示しタイム・オーバーならゲーム・オーバーへ飛ぶ.
40  燃料がなくなったらゲーム・オーバーへ飛ぶ.
50  時間，スコア，燃料表示.
60  キー入力.
70  キー入力をASCIIに変換. H,J,K以外は飛ばす.
80  キー入力があると，弾丸を発射準備．音を出す.
90  方向決定.
100 弾丸の型を決める．発射のスイッチON.
110 弾丸の飛び先を計算して，落ちた位置の判定.
120 弾丸の先に何もないときに，弾丸を先に進める.
130 弾丸が空振りのときの処理,発射スイッチOFF.
140 弾丸が命中したら命中処理ルーチンへ.
150 弾丸が兵隊に当たったら兵隊処理ルーチンへ.
160 音を止めて船を2つ移動させ飛行機を進める.
170 乱数により，さらに4つ船を移動する.
180 飛行機のリミットを見付ける.
190 船の折り返し判定.
200 船が無事着いたら兵隊を上陸させる．乱数により，1名か2名を決定する.
210 上陸人数を加算して，兵隊を書く.
220 上陸人数により点数を減らし，10名上陸したらゲーム・オーバーへ.
230 メイン・ルーチンの先頭に行く.
```

船の沈没と人が死ぬサブルーチン

```
240 新しい船が用意できるまで待つ．船の位置をイニシャライズする.
250 船を書き，メイン・ルーチンの先頭へ行く.
260
 ～  行きの船か，帰りの船かを判定し，
270
280 帰り船だったら，スコアを100点増し，燃料を80リッター増す.
290 行きの船であったらスコアを200点増し，燃料を，100リッター増す.
300 音を出し，船を沈める.
310 船を沈めて，新しい船を出す.
320 乱数により兵隊の死亡人数を決める．2名であったら，2名処理サブルーチンへ.
330 1名だったら兵隊を減らし兵隊をそろえる.
340 得点を加算してメイン・ルーチンへ戻る.
350 死亡するときの音を出してメイン・ルーチンへ戻る.
```

ゲーム・オーバーの表示ルーチン

```
360 燃料切れの飛行機を墜落させる.
370 飛行機が画面からはみ出すことを防止する.
380 燃料の0表示を行なう.
390 飛行機墜落の爆発表示を行なう.
400 燃料切れであなたの負けを表示し，ゲーム・オーバー表示ルーチンへ.
410 勝ったときは勝ったときの評価メッセージ作成ルーチンへ行き，終わりの表示を書く.
420 スコア，ハイスコアと評価メッセージを書く.
520 WAR IS OVER表示.
530 にこちゃんマークを点滅させながら再ゲームを聞く.
540 もう止めます．でＬＩＭＩＴを解除して終わり.
550 キー入力がなかったらキー入力待ちをする.
```

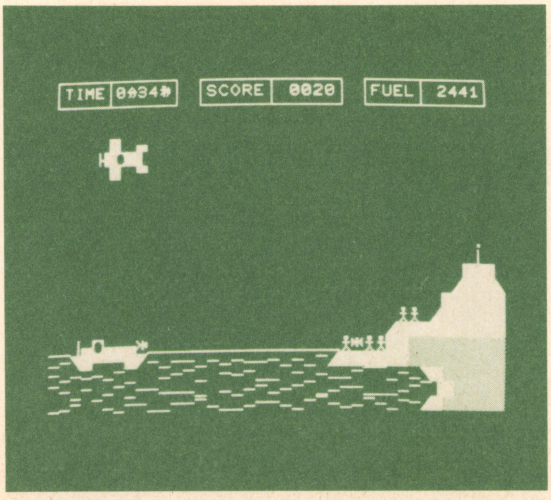
ゲームのインストラクション

```
560
 ～  ゲームのルールを説明する.
680
690 史上最大の作戦のテーマを流す.
700 マシン語のためのＬＩＭＩＴを指定し配列を宣言する.
710 ゲーム開始のキー入力を待つ.
```

変数のイニシャライズ・ルーチン

このルーチンは行単位での説明を省き変数の説明をします.

うまく上陸兵に命中



K＝飛行機を移動させるパラメータ.
FU＝FUEL燃料.
SC＝得点.
B＝GETしたB$のASCII番号.
PO＝飛行機が発射する弾丸の軌跡.
BO＝弾丸の発射.
BN＝弾丸の処理.
IN＝弾丸発射のスイッチング・パラメータ.
IM＝弾丸発射のスイッチング・パラメータ.
DD＝弾丸の命中.
W＝上陸兵のディスプレイ・コード.音のデータにも使用.
UU＝船の位置.
US＝船の行き帰りのマシン語番地データ.
QH＝上陸兵の人数.
DL＝ディレイタイム.
HS＝ハイスコア.
HI(X)＝上陸兵の位置配列.
FNA(X)＝船の左折り返し位置.
FNB(X)＝船の右折り返し位置.
SC$＝得点.
HS$＝ハイスコア.
HY$＝評価の位.
A$＝Y or Nの判断.
TI$＝ゲーム進行時間.
M$＝分.
T$＝秒.
FU$＝燃料残量.
SH$＝船.
S1$～S5$＝船沈没.
P$＝飛行機.
H$＝評価の文字列.

以上です．また，I. J. YKは，FOR-NEXTのデータ取り込み変数として各所で使用されています．

このルーチンで特に注意しなければならないところは，780行～840行までの画面データで，メモリ節約のため，強引に詰め込んであります．；(セミコロン)を忘れずにキーインしてください．

850～940行のストリングス変数は，数を良く数えてキーインしてください．重要な箇所の1つです．

勝ったときの評価メッセージ作成

970　ハイスコアの判定
980　スコアが－（マイナス）のときは，データ・エラーになるため0にする．
990　評価メッセージを350点の倍数で判断してH$の左から6文字ずつ引き出す．

船を動かすマシン語データ

1000～1040までは，マシン語の16進データを10進に変えて入力しました．このデータを1箇所でも間違えると暴走してしまうので，必ず，再確認してください．

このデータの取り込みは，950行で行なっています．

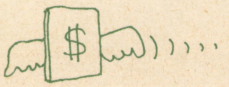


写真1　マシン語データ

```
>M 5FA0 5FF7
 5FA0  C5 D5 E5 CD A6 0D 3A 0F
 5FA8  D3 21 0E D3 11 0F D3 01
 5FB0  17 00 ED B8 32 F8 D2 3A
 5FB8  37 D3 21 36 D3 11 37 D3
 5FC0  01 17 00 ED B8 32 20 D3
 5FC8  E1 D1 C1 C9 C5 D5 E5 CD
 5FD0  A6 0D 3A F8 D2 21 F9 D2
 5FD8  11 F8 D2 01 17 00 ED B0
 5FE0  32 0F D3 3A 20 D3 21 21
 5FE8  D3 11 20 A3 01 17 00 ED
 5FF0  B0 32 37 D3 E1 D1 C1 C9
```

マシン語データ

マシン語データは，5FA0番地からPOKEで書き込んであります．LIMITは5F9Fで指定してあります．マシン語の16進データは，**写真1**のようになります．

USR(24480)＝5FA0　船右移動　行船
USR(24524)＝5FCC　船左移動　帰船

88個のデータなので，DATA文で書いておりますが，RAMを拡張している方は，最後に移植して，ゲームの拡張をしてください．このプログラムは，標準バージョンで楽しめるようにかなり無理して詰め込んであります．

上陸する兵隊の位置データ

1050行　10名上陸する山の位置をV-RAMのアドレスで指定しています．
最初の0はダミーですが，必ず入れてください．

以上の説明でこのプログラムの流れと構成は，理解していただけたと思います．なお，このプログラムは完成後，ハドソンソフト製作のリナンバー(Z-3010)を使用して整理いたしました．また，0行のREM文は入りませんので次のように入力してください．

```
5 GOTO 560
```

しかしながら，結局ゲーム・オーバー

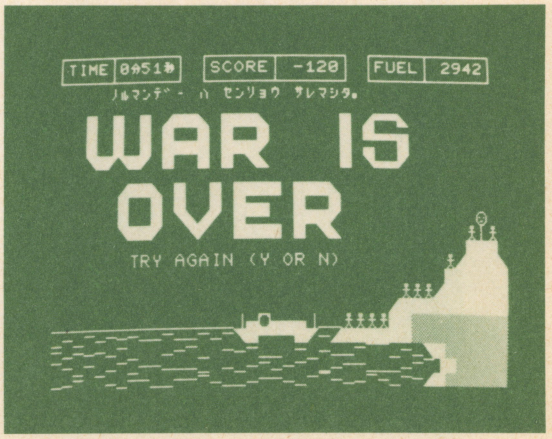


写真2　キーから直接キーインできないキャラクタは，とりあえずスペースにしておく．

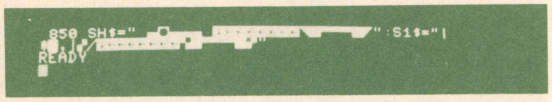
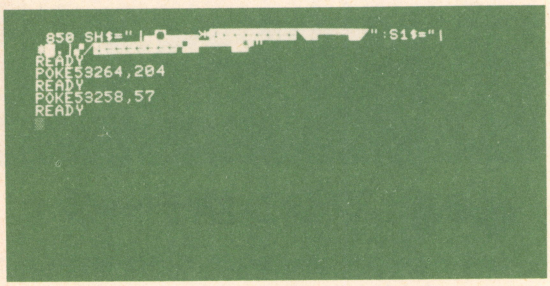


写真3　POKE文と，スクリーン・エディタを使って任意のキャラクタがセットできる．



これを入力しなければ，イニシャライズルーチンを通過しませんので暴走してしまいます．ご注意ください．

850行のＳＨ＄の中に人のキャラクタが入っていますが，これはキーから入力できませんので次のように行なってください．同様に船の左に立っているマストもゲーム進行上重要なので参考までに書いておきます．

まず**写真2**のように入力します．

次に，

```
PRINT"C ";:LIST850 C/R
```

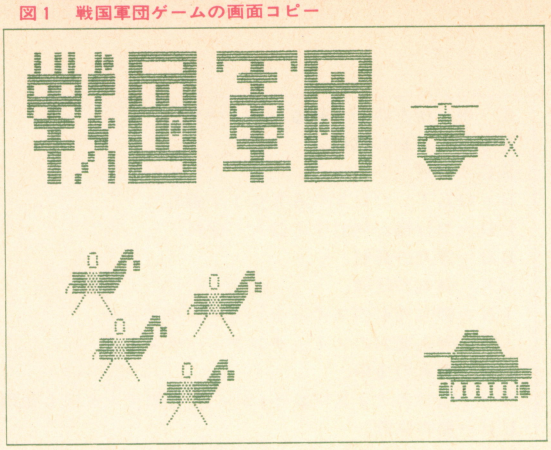
とタイプすると，画面がクリアされ，最上段に850行のリストが表示されます．そうしたら，

```
POKE53264, 204 C/R
POKE53258, 57 C/R
```

をダイレクトモードでキーインしますと人とマストを書いてくれます．そこでカーソルをホームに持って行き，**C/R**を押してください．これで正確に登録されます(**写真3**)．

また，海の水平線は，最下段のキャラクタ(ディスプレイ・コード60)を使用してください．それ以外のコードが入ると，船の移動が正確に行なわれません．

図1　戦国軍団ゲームの画面コピー



あとがき

今月号のゲームは，いかがでしたか．皆様のゲーム・ライブラリーの1つに加えていただきたいと思います．

『ハドソンソフトみそラーメングループ』では3月号で戦国軍団（**図1**）のプログラムを紹介させていただきますのでご期待ください．このゲームは映画『戦国自衛隊』をもじって製作されました．この画面は，ハドソンソフト製プリンタ用画面コピー（Z-3013）で写し出した物です．

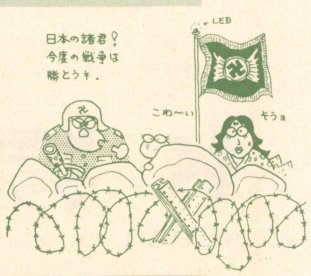
COPYRIGHT BY HUDSONSOFT

みそラーメングループ

開発番号	Z－1045　完成1979年9月28日
フローチャート，アルゴリズム	作成　工藤裕司“めん”
マシン語データ	作成　飯田英和“ライス”
デバッグおよび監修	中本伸一“みそ”
プレイデバッグ	波怒村軒一同
出来映え評価：ラーメン横町の味(知る人ぞ知る…編)	
記事作成	工藤裕司

D-DAYゲーム プログラム・リスト

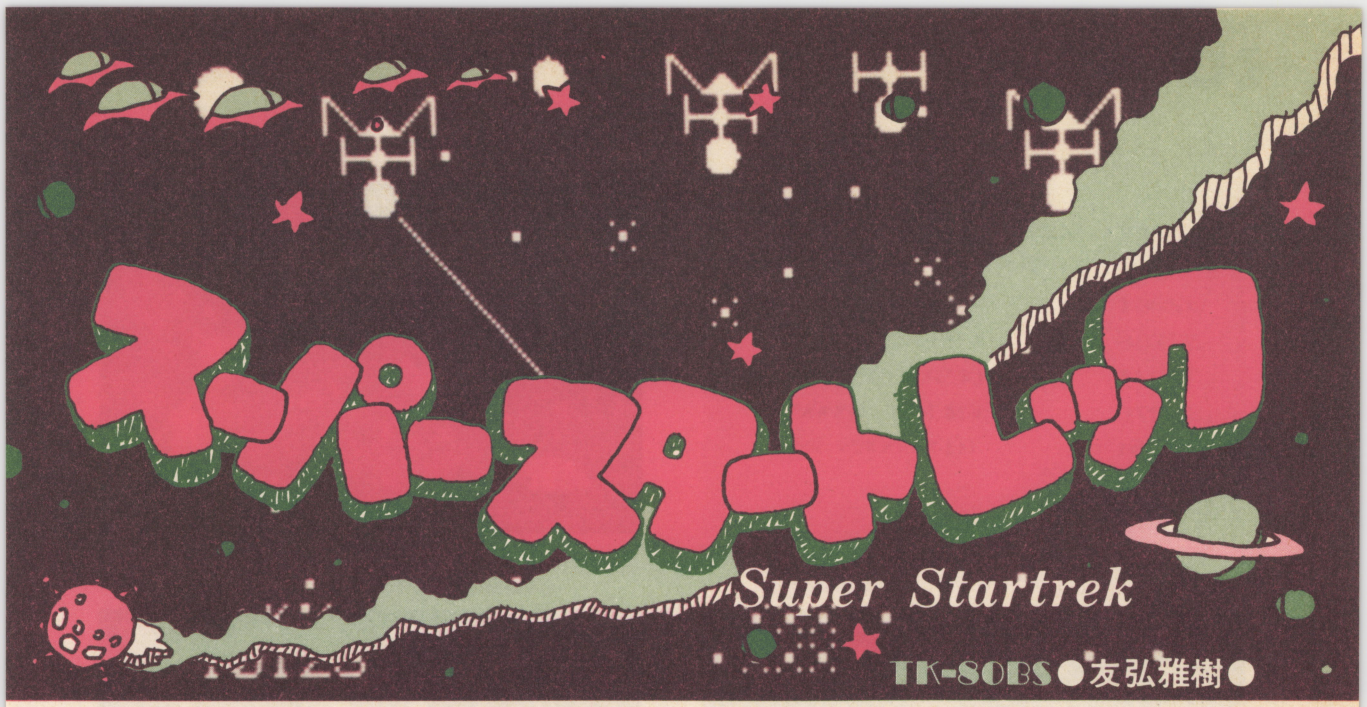
```
0 REM D-DAY HUDSON SOFT ● Y.KUDO H.IIDA S.NAKAMOTO:GOTO560:1979年9月 Z-1045
10 K=K+5:IFK>49THENK=13
20 M$=MID$(TI$,4,1):T$=RIGHT$(TI$,2):FU=FU-1:FU$=RIGHT$(ZR$+STR$(FU),4)
30 SC$=RIGHT$(ZR$+STR$(SC),4):IFVAL(TI$)>300GOTO410
40 IFFU<=0GOTO360
50 PRINT"■■■■■■■■";M$;"■";T$;TAB(21);SC$;TAB(34);FU$
60 GETB$:IFB$=""THEN110
70 B=ASC(B$)-70:IF(B<>2)*(B<>4)*(B<>5)+(IN=1)THEN110
80 PO=53577-K:FU=FU-150:POKE4514,17:USR(68)
90 BO=38-(B=2)-(B=4)*2-(B=5)*3
100 BN=240-(B=2)-(B=4)*2-(B=5)*8:IN=1:IM=1
110 PO=PO+BO*2:DD=PEEK(PO)
120 IF(DD=0)*(IN=1)THENPOKEPO,BN:POKEPO-BO*2,DD:GOTO160
130 IFIM=1THENPOKEPO-BO*2,0:IM=0:IN=0
140 IF(DD=57)+(DD=58)+(DD=74)+(DD=204)GOSUB260
150 :FDD=WGOSUB320
160 USR(71):USR(US):USR(US):PRINTLEFT$(TAB$,K);P$:UU=UU+2
170 IF(RND(1)<.5)*(UU<13)THENUSR(US):USR(US):USR(US):USR(US):UU=UU+4
180 IFK>44THENPRINTK$
190 ON(FNA(0)<>60)*-1+(FNB(0)<>60)*-2+1GOTO10,200,240
200 US=24524:POKEHI(1),0:UU=0:IFQH<9THENQH=QH+INT(2*RND(1))
210 QH=QH+1:FORI=1TOQH:POKEHI(I),W:NEXT
220 SC=SC-20:POKE54080,57:POKEHI(1),W:IFQH=10GOTO450
```



▶**近沢富男さんどうもありがとうございました**．またいろいろと教えてください．話はころりと変わって，ぼくもときどき友達たちと日本橋に行くのです．ぼくたちはジャンク屋さんというのが珍しいのでいろいろ見ていたのです（リード線がいっぱい入ったものが¥100でした）．そのとき，ぼくは店のおばさんが後に立っておられるのを知っていたのですが，ぼくの友達たちはそれを知らずに『この線，断線してんのちがうか』と言ってしまっ

```
230 GOTO10
240 US=24480:PRINTVT$;"■■■
```

```
590 PRINT" ■  |                                                    |          |■
600 PRINT"   ﾃｷ ｼﾞｮｳﾘｸﾖｳ ｽｲﾃｲ ﾖ ｺｳｹﾞｷｼﾃ ｼﾞｮｳﾘｸ ﾖ
610 PRINT"   ｿｼ ｼﾃ ｸﾀﾞｻｲ。 3ｶ ｶﾝﾃﾞ 10 ﾒｲ ｼﾞｮｳﾘｸ ｽﾙﾄ
620 PRINT"   ｾﾝﾘｮｳｻﾚﾃ ｼﾏｲﾏｽ。 ﾈﾝﾘｮｳ ﾊ 3000 ﾘｯﾀｰﾃﾞｽ。■
630 PRINT"      ﾋｺｳｷｶﾞｲﾄﾞｳ ｽﾙﾀﾋﾞﾆ 1 ﾘｯﾀｰ ﾍﾘﾏｽ。
640 PRINT"      ﾊﾞｸﾀﾞﾝ ﾖ ﾄｳｶ ｽﾙﾄ 50 ﾘｯﾀｰ ﾍﾘﾏｽ。":PRINT
650 PRINT" H = ﾊﾞｸﾀﾞﾝﾋﾀﾞﾘ ﾄｳｶ:ﾌﾈ ﾐｷﾞｲﾄﾞｳ =200 ﾃﾝ
660 PRINT" J = ﾊﾞｸﾀﾞﾝ ｼﾀ  ﾄｳｶ:ﾌﾈ ﾋﾀﾞﾘｲﾄﾞｳ=150 ﾃﾝ
670 PRINT" K = ﾊﾞｸﾀﾞﾝ ﾐｷﾞ ﾄｳｶ:          ﾋﾄ= 50 ﾃﾝ":PRINT
680 PRINT"      ﾋﾄﾘ ｼｮｳﾘｸｽﾙ ﾄ 20 ﾃﾝ ｹﾞﾝﾃﾝ":PRINT"     ﾌﾈ ｺ ｱﾀﾙﾄ ﾈﾝﾘｮｳ ｶﾞﾌｴﾏｽ。
690 MUSIC"E3FG7 C3BAG5D7R2D3E3F7R2B3AGE7E3FG7 C3B3 C3 D5A6 C3 C3B5G3B3 D3 C6"
700 PRINT"■     ｽｷﾅ ｷｰ ｦ ｵｽﾄ ｺｳｹﾟｷ ｶｲｼ ﾃﾞｽ":LIMIT24479:DIMHI(10)
710 GETA$:IFA$=""THEN710
720 DEF FNA(X)=PEEK(54030)
730 DEF FNB(X)=PEEK(54008)
740 QH=0:IN=0:SC=0:FU=3000:W=202:K=13:US=24480
750 PRINT"■
760 PRINT"  TIME 0▲00■   SCORE 0000   FUEL 3000
770 PRINT"
780 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■";SPC(37);"|":PRINTSPC(36);"■■■
790 PRINTSPC(35);"■■■■■■";:PRINTSPC(34);"■■■■■■■";:PRINTSPC(33);"■■■■■■■■";
800 PRINTSPC(29);"■■■■■■■■■■■■■■■
```



スタートレックというシミュレーション・ゲームに，あなたはもう挑戦しましたか？あの有名なゲームにスピードと動きを加えてアニメ化した（SUPER STARTREK）です．敏速なあなたの腕で勝利を得て，総督の座を目ざそう．そして，これに音と色を付けてウェイトを外せば，もう言うことなし！

読者の皆さん，早速，この本を持ってマイコン屋さんなどに出掛けプログラミングしよう．使用機種はTK-80BSのレベル2 BASIC．長いプログラムですが，頑張ってキーインしてください．

◎ゲーム概要◎

全宇宙を支配しようと企む邪悪なクリンゴン（以下Kと略）．宇宙連邦の一員であるあなたは，エンタープライズ（以下Eと略）号に乗り，完全装備の武器を使って侵略しようとする敵を全滅させるのです．そして宇宙基地（惑星）に帰還し，使命を果たすのです．

Eの武器（写真1，2）は，もうおなじみのフェザー砲と光子魚雷です．まず，フェザー砲は距離に制限はなく，形のあるキャラクタに当たるとその形によって小爆発か大爆発をします．発射管は左前，前方，右前の3門ですが，前方のみ8本に分かれています（当たる場所は同じ）．

光子魚雷はどんなものにも当たると大爆発します．破壊力が大きくて，真横にいるKも破壊できるのですが，精度が悪く使い方が複雑なのが弱点です．左右（A・B）2門付いており，合計20発装備しています．

以上の武器は，すべてE（第一船体の白円の部分）が破損していないときのみに使用できます（写真5，6，10）．

次に移動法ですが，Eは全方向（前後左右）に移動可能です．また，ワープして一気に前進することもできますが，行く手にKや破壊跡があれば緊急停止します．武器も合わせてEが何かの動作するときのエネルギーの減少率は表1に示します．

Eのエネルギーは，最初約10,000ユニットあり，移動したりすると減少するわけですが，スタートレック読本に『反物質エネルギーは再生力がある』とのことでした．よって，このゲームでもエネルギー増加を考えました（表2①）．

表2の②に〝宇宙基地での補給〟とありますが，これは船を修理してエネルギーと魚雷を補給するのです．画面左上の大きい白円が基地のある惑星なので，この周回軌道に乗ってください（乗り方は写真13）．

また，エネルギー変換装置とは残りの魚雷数の一部，あるいは全部をEのエネルギーに変換させるものです．

表1　エネルギー減少率（ユニット）

移動	武器
左……－49	フェザー砲(右)
前……－50	フェザー砲(前)
右……－51	フェザー砲(左)
後……－87	光子魚雷
	エネルギー変化なし
ワープ……－(移動した回数×50)	
エンタープライズ破壊……－999	

表2　エネルギー増加率（ユニット）

①通常状態	＋(32＋破壊したクリンゴンの数)
②宇宙基地での補給	＋10000〔光子魚雷も＋15本される〕
③エネルギー変換装置作動中	＋(指定した光子魚雷の数×100)

HOW　@？

写真1　エンタープライズの制御

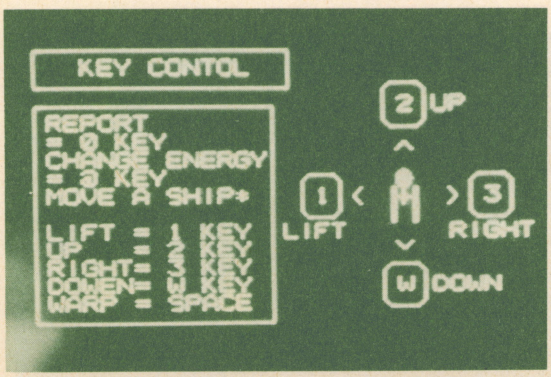
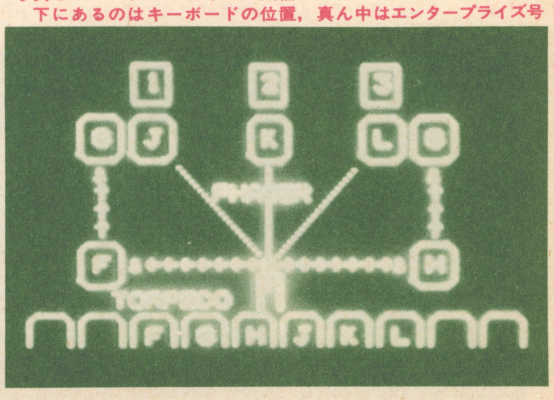


写真2　エンタープライズの武器
下にあるのはキーボードの位置，真ん中はエンタープライズ号



I/Oプラザ

▶俺，教育大で数学専攻．といってもマイコンはてんでわからん．プログラムにフローチャートが出てくるので数学がわかってたらある程度わかるやろうと安易にマイコンを購入したまではよかった．が，全然わからん，なんせ電気のことは中学のとき，ラジオを作らされたときと，高校の物理で教わったぐらいなもんで．それに購入したマイコンが悪かった．いや，おれの頭が悪かった．誰か，俺に指導，いや，俺のように悩んでいる人，一緒にマイコンいじらへんか．近くの人電話おくれ～～．
（07454-5-2959　生駒の住人）

写真3　まずRUNすると，このようになるのです（一例）．
左側の数字はKとEの位置アドレスです．

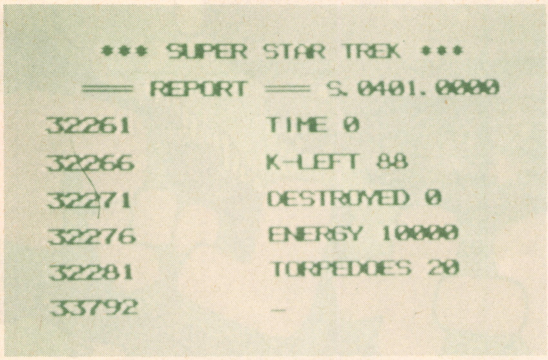


写真4　白熱戦の始まり！　ワープしてド真ん中で行なう．

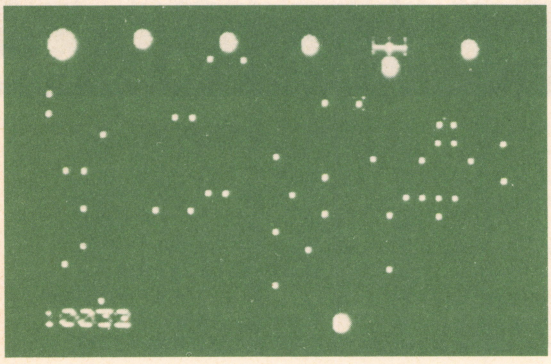


写真5　フェザー砲，クリンゴンに命中．まだ生きている

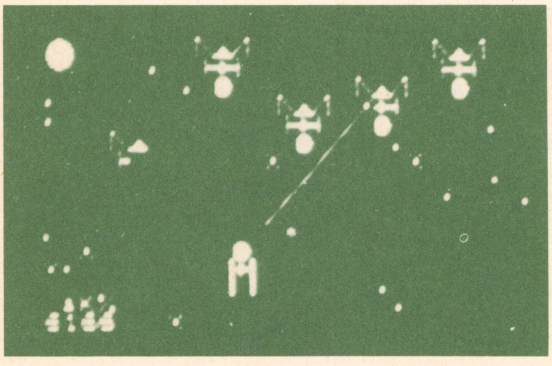


写真6　もう一度発射すれば1機撃破．その間にもメテオが移動している．

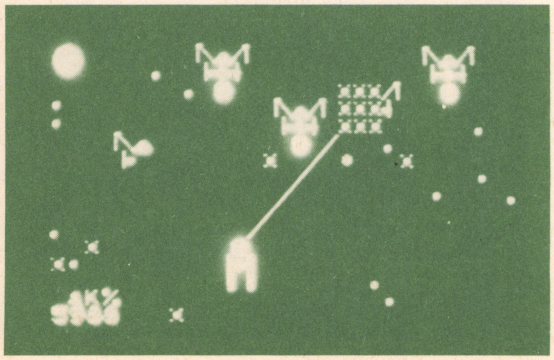


写真7　クリンゴンのレーザーは，外れて一安心！　しかしエンタープライズは被弾している

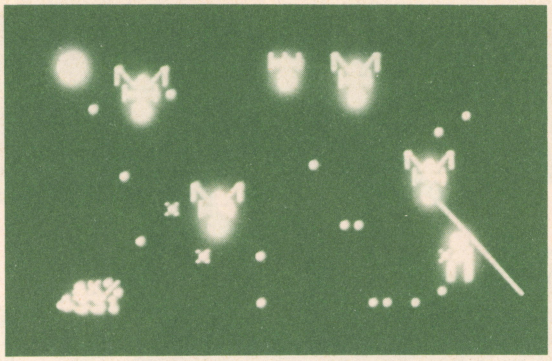


写真8　うっ，パルスレーザーだ！
もう絶対に逃れられない．

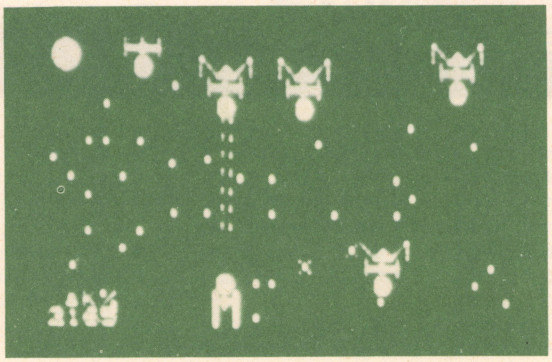


写真9　右側のクリンゴンが侵略し始めてきた．このまま行けば負けてしまう……．

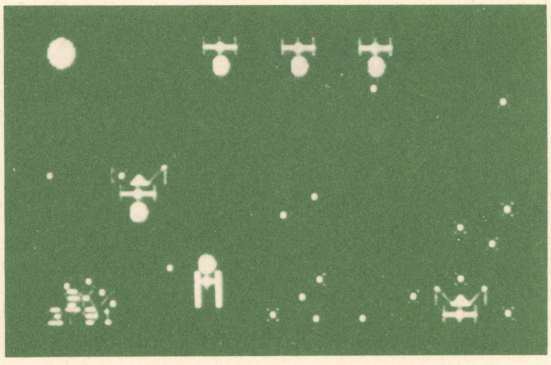
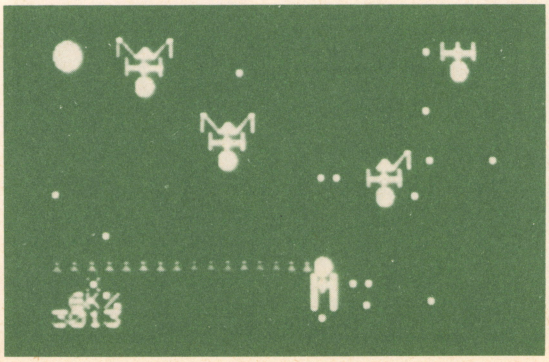


写真10　光子魚雷[G]を押せば前方へ飛んで行く



I/Oプラザ

▶明けましておめでとうございます．う〜ん！TVゲームが動かん！直したくても試験が近いし困ったの〜！やっぱり技術が未熟なのじゃ．エ〜ン，エ〜ン！ところで僕はテスターもないんです．かわいそうですね〜！お年玉で買お〜っと！
先月，デスラー様をけなした文章があったけど滅亡直前のガミラスに講和なんて余裕はなかったのではないでし

写真11　エネルギー変換装置．3本の光子魚雷をエネルギー300ユニットに変換しようとしている．

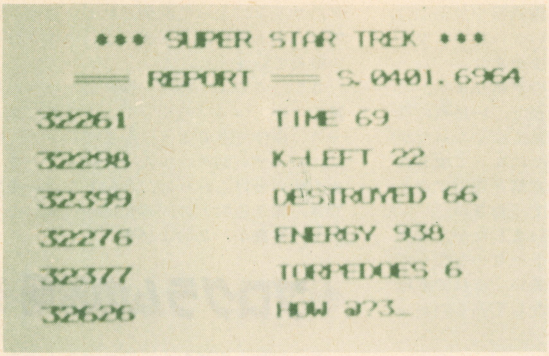


写真12　あと1機！　フェザー砲発射！

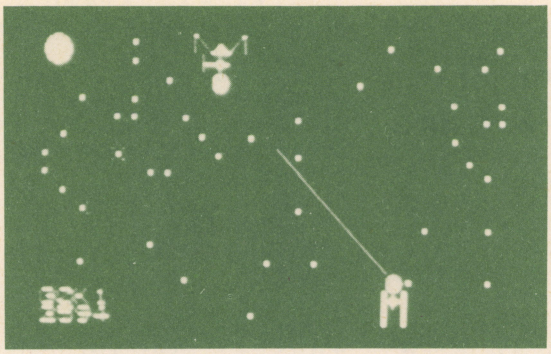


写真13　最後に必ず宇宙基地に行かなければならない．光子魚雷もエネルギーもギリギリのところで助かった．エネルギーが負のときは写真16．

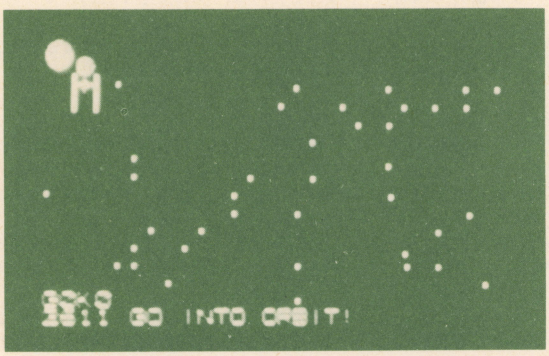


写真14　結構時間がかかってしまってRANK"C"

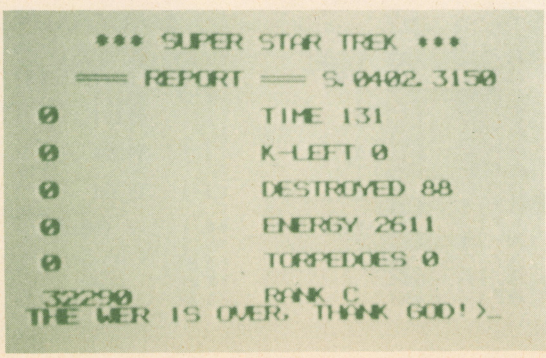


写真15　Eの位置を過ぎることはない

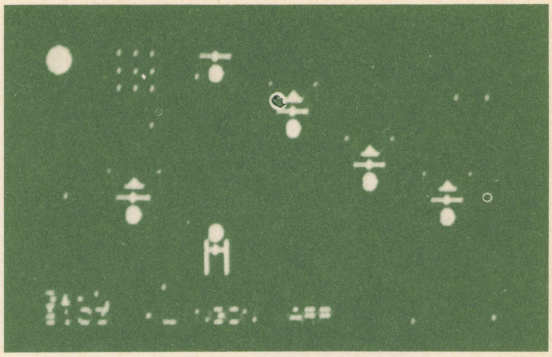
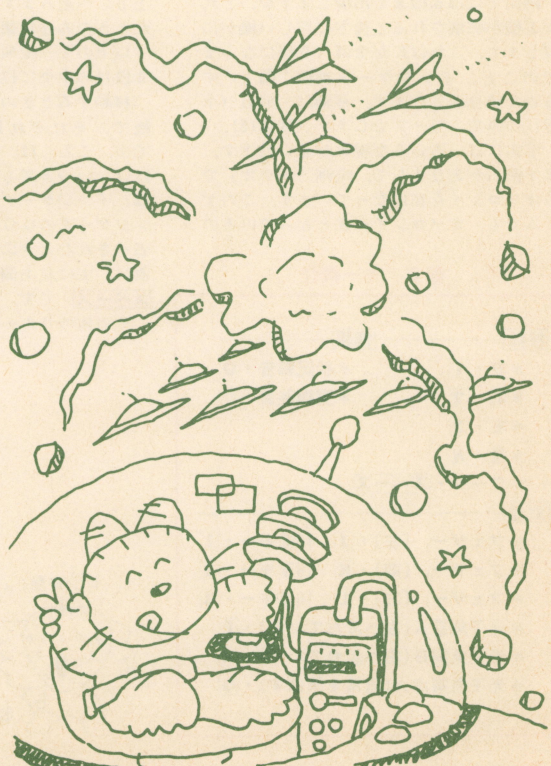


写真16　エネルギーが負のままだと惑星に墜落してしまう．



ょうか！地球人だってイスカンダル人よりガミラス人に近いんではないでしょうか．デスラーよりヒスの方が抜けてるでね～の！

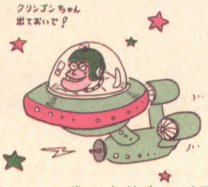
それから「32歳のええおっさん」様，32歳は「中年」でも「おっさん」でもありません！「お兄さん」です！それから電卓ゲームの西川秀樹さん，僕の名と一字違いですね．僕は西川X樹です！ついでに，ペンネーム「脳天鬼」ではさびしいので付けたします．では，サイナラ～！

（諸星あたる－スケベ≒僕＝脳天気＝脳天鬼＝NOTENKEY）

図1　画面左下に表われるインジケータ

＊インジケータ＊
（画面左下）
G1 本2 K ⅕3
5 8 4 2 4

①この表示がされたときに移動可能となる．
②残り魚雷数．9本以下になると数字で表示する．
③残りクリンゴン数．9機以下になると数字で表示する．
④残りエネルギーを表示する．



と聞いてくるので，残り本数内で必要本数を入力してください（写真11）．

Eのエネルギーが1,000ユニット以下になると，Eは点滅して危険を知らせます．このときに，Kから攻撃を受けて爆発すると，Eは大破してゲーム・オーバー（つまりYOUの負け！）になります．

現在のEの状態を知るには，リポートを要求するのとインジケータを見る方法があります．前者はプレイヤーのキー入力によって表示され，後者は画面左下にいつでも表示してきます（写真3，図1）．

Kの武器は，レーザーとパルスレーザーの2種3門を装備しており，Eの位置を計算して撃つものと乱数によって適当に撃つものの2通りが実行されています．だから，油断しているとメタクソにやられます（特にキー操作でコンガラガッタときなど）．

画面上には5機まで出現しますが，どれか1機が破壊されると後方に新しい機が出現します．これはKが全滅（0機になるまでのこと．インジケータ参照：図1）するまで繰り返されます．移動は，前方（下方）のみで，ワープもします（写真15）．

宇宙にはいろいろな現象が見られます．まず隕石がありまして，映画『メテオ』でもオソロシイ存在になっています．このゲームでも，オソロシイ存在となっているので，EにとってもKにとっても有り難くないものです．隕石は，やや画面左下から右上へと飛行します．光線武器や魚雷では，なかなか破壊できず，せいぜい進行を変えるぐらいのことしかできません．

次に，宇宙嵐というものがあります．これもまたヨロシクナイ存在で，白熱戦の真っ最中にそれぞれの機が見えなくなったかと思うと，今度はワヤワヤになって現われます．このとき，迂闊（うかつ）に武器を使用すると自滅のモトです．注意してください．

だいぶ長くなってしまいましたが，写真3～14までは，一連のストーリーとなっているので参考にしてください．それでも理解できない人は実際に動かしてみるのが一番です．

◈キー操作◈

多少，前と重複するところもありますが，まず武器から説明します．フェザー砲は，BSフルキーボードとTK-80の16進キーのどちらからでも操作できます．左前，前方，右前はそれぞれフルキーボードのJKL，16進キーは123です．

なお，フルキーの方は，フェザー砲の連続発射ができません．よって，他のフェザー砲，または武器・移動をしてからでないと，使用することができません．16進キーの方は，そんな心配はなく，押せば連続的に発射，離せば止まります．残念ながら，COMPOの方は16進キーは使えません．

光子魚雷はEGHを使います．まず，EHでそれぞれ左右に光子魚雷が流れます．その途中で，ここぞと思った地点に来たらGを押してください．そのまま前方（画面上方）へ進みます．これは，Gキーを押したときのみ連続使用ができます．

以上のキー配列は，キーボードの上から3段目の中央に位置します．

移動するときのキー操作は，左・前・右・後で，それぞれBSフルキーの123Wです．こちらは，押してそのまま放っておけば，いつまでも移動し続けます．使用時は，インジケータを良く見てください．インジケータのGOサイン（"G"と表示）が表示されたときに移動できます．キーの位置は，主に左上側にあります．ワープは，スペース　です．

その他のリポートとエネルギー変換装置は，それぞれO（ゼロ）と@（アットマーク）です．これらも移動と同様に，インジケータのサインによって制御されています．位置は右中上段にあります（2つのキーは少少離れています）．

さて，このようにキー操作はたいへん複雑ですが，いろいろやっているうちにスムーズに操作できるようになるでしょう．特に，フェザー砲のフルキーと16進キーをうまく使い分けられれば，移動しながら攻撃でき，光子魚雷との同時使用が可能になります（写真1，2および表3）．

表3　キー操作

移動	情報
＊左・1	＊状況報告・O
＊前・2	＊変換装置・@
＊右・3	
＊後・W	
＊ワープ・スペース	

武器
＊フェザー，〔左〕・J：16進キー・1
＊フェザー，〔前〕・K：16進キー・2
＊フェザー，〔右〕・L：16進キー・3
＊光子魚雷A（左へ流れていく）・F
＊光子魚雷B（右へ流れていく）・H
＊光子魚雷点火（魚雷を飛ばす）・G

◈プログラムの説明◈

キー操作も複雑なら，プログラムの方もメチャクチャに複雑です．とにかく，レベル2 BASICの利点をフルに活用（!?）して，マルチステートメントや見慣れない方法なども使い，やっと6Kバイト内に収めました．

プログラムはオールBASICですが，一部にキー操作の機械語プログラムがあります．しかし，これもBASICによって作成，管理されます（TK-80モニタ使用・写真17）．

プログラムの主な構成は，

初期化
SUBプログラム
メイン・プログラム
後片付け

になっています．ここで，前の2つは行番号が1，2桁で，後の2つは3桁の行番号が付いています．SUBの方は，行間隔がたいへん狭いので〝付け足し〟が困難になっています．このように行番号の桁数を少なくしたのは，少しでも1行内に多くの文を入れようとしたためです．

フローチャートは主なものを3点書き，左肩に行番号を書いておきました．

初期化　（1～4）

❶DIMで配列を確保し，各固定変数の値を決めます（表4）．メモリ節約から，Z（ゼット）を0（ゼロ）の代用，Nを32の代用として使っています．

❷8700Hからキー入力SUBの機械語を作成します．最後のCLEAR（C.）は省いても構いません．

❸変数Eの初期とともに，LED表示をします．表示はLEVEL-2（LEVEL

写真17　マシン語

```
8700  04          DS 1 KEY DATA
8701  F3          DI
8702  CD 4702     CALL  0247H
8705  21 0087     LXI   H,8700H
8708  77          MOV   M,A
8709  FE 01       CPI   01H
870B  C8          RZ
870C  FE 02       CPI   02H
870E  C8          RZ
870F  FE 03       CPI   03H
8711  C8          RZ
8712  36 04       MVI   M,04H
8714  C9          RET
8715  00          NOP
8716  00          NOP
8717  00          NOP
```

表4　変数表

C	KEY入力
D	魚雷の残り
E	エンタープライズのアドレス
F	エネルギーの残り
K	V-RAM
N	「32」の代用
Q	隕石の位置
T	TIME
U	破壊したクリンゴン数
V	出現したクリンゴン数
X	Eのカーソル
Y	Eのカーソル
Z	0の代用
B	爆発の位置など
H	キャラクタなど
M	状況の判定など
L	動作中のクリンゴン指定
その他	
G，I，J，P，R，S，W	
未使用	
A，O；2文字変数(A3，F6，M9など)	
配列	
K(0)～K(4) 画面内クリンゴンの位置 K(5)～K(13) クリンゴンのキャラクタ	

－2）です．

❹これまた奇怪な文です．次のようにすれば理解できると思います．

```
4  F.L=0TO4:～N.L:
   F.L=5TO13～
```

つまり，変数Lの値が決定されていないとき（〝PRINT L〟と実行させると〝**パラメータ　アヤマリ**〟とプリントされるとき）に〝L＝L〟とすると，Lに0が代入されるのです．そして，ループを終えると，TのOの後の数に＋1したものがLに代入されます．なお，この行はKの画面上の位置を決定し，そのキャラクタとKの総合出現数を決定します．

SUBプログラム　(10～98)

❶爆発〈10〉
変数Bに，爆発地点のアドレス（V－RAM上）を書き込むと使用できます．

❷エンタープライズ表示〈20～25〉
Eの位置（カーソルX，Yの変数）指示によってアドレス計算をし，V-RAMにEを書く．

❸クリンゴン表示〈30～35〉
Kの位置（アドレス，変数B）指示によって，V-RAMにKを書く．

❹レーザー〈48～58〉
変数Bに発射地点（アドレス），Sに方向（32ならば上の方向，－33なら右下），Hにキャラクタを入れると使用できる．52行は論理積の代用です．

```
52  IF  J=129  AND  J=197
    THEN  58
```

❺リポート表示〈60～68〉
画面に情報を表示する．宇宙歴の計算もする．

❻エンタープライズの武器〈70～88〉
フェザー砲〈70～77〉｝フローチャート
光子魚雷　〈80～88〉｝1参照

❼補助ステートメント〈92～98〉
IF文などの，1行内に収められなかった『はみ出し文』が集合している．

❽隕石〈450～490〉
隕石を移動させていく．

メイン・プログラム　〈100～440〉

❶エンタープライズ制御〈100～190〉
キー入力指示によってEを移動・ワープさせる．その他，エネルギー表示と惑星周回の管理．

❷クリンゴン制御〈200～290〉
Eへの攻撃と移動．Kの残り機数も表示する．

❸画面構成制御〈300～340〉
星の書き込み，メテオの発生，魚雷残り表示など．

❹クリンゴン・ワープ〈350～390〉

❺SPACE　STORM〈400～440〉
発生率：1/100　乱数によって決める．

後片付け　〈0～590〉
エンタープライズの修理の場合のみ，メイン・ルーチンに戻ります（520行）
ゲーム時間をKの破壊数で割ったものが，ランク決定の値とされています．この値が小さければ小さいほどランクは上がります（写真14～17）．
580，590行は，各変数のデータです．
＊580：各固定変数の定値，LEDのキャラクタ．
＊590：Kのキャラクタ（K(5)～K(13)の値）．

◎プログラムの入力◎

プログラムのキーインに際しては，充分に注意して行なってください．1行がたいへん長いので，1箇所ミスをするとその場所を捜すのに苦労します．それに，80文字を超える行が大半ですから，なおさらです．

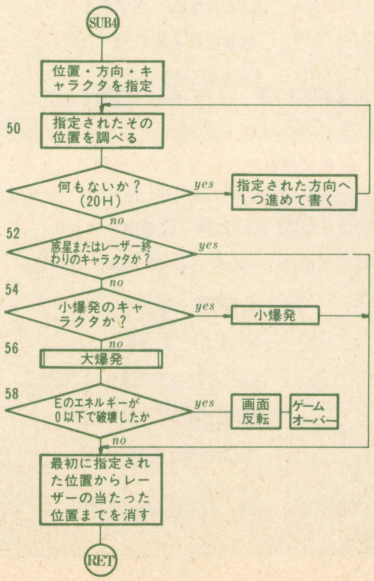
プログラムINPUTは，リストのとおり正確に打ち込んでください．リスト中のステートメントは，すべて省略型になっていますから，**表5**の対照表を見ながら理解してください．

細かいことになりますが，1（いち），I（アイ）の区別や，『：；．，』などの違いにも注意してください．

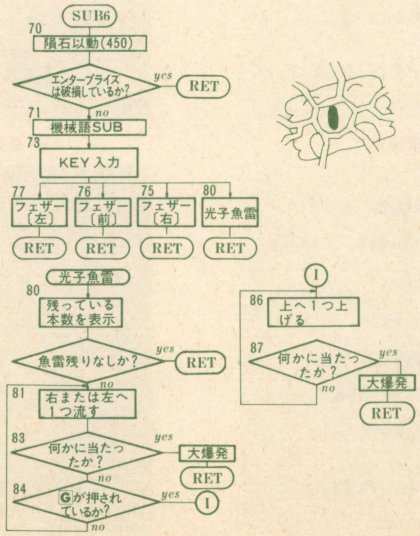
◎その他の諸注意◎

●このプログラムの実行中は，BREAKキーは使用できません．使用可能にするには，モニタ・プログラム（F000H）を再スタートさせるか，プログラムで，

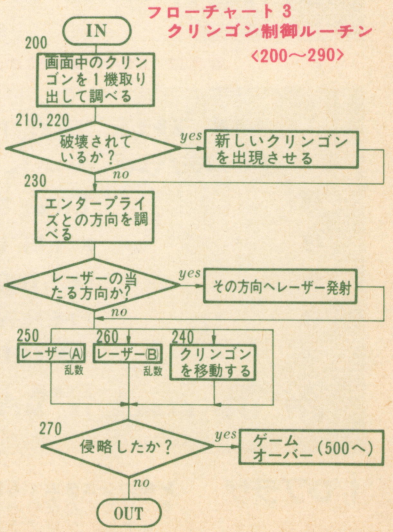
フローチャート1
レーザー・サブルーチン〈48～58〉



フローチャート2　エンタープライズ，武器サブルーチン　〈70～88〉



フローチャート3
クリンゴン制御ルーチン
〈200～290〉



PO. 8701H, FBH : CA. 8701H 復改

を実行します.

●コンポBSを使用の方は，次の文を加えてください.

61 PO. 8701H, C9H

●プログラムをセーブするときには SAVEH コマンドを使います．リスト形式(SAVE) はダメ！

●同じく，セーブするときにはBASICプログラムだけでよく機械語は必要ありません.

●他機種にプログラムを書き換えることは，ほとんど無理です．新たにオリジナル作成した方がよいでしょう.

◈おわりに◈

このゲームを考えてから約1年半が過ぎ，8回の改良をしました．その結果，大変わかりづらいものになってしまいました．疑問の箇所がありましたら質問をお寄せください.

表5 省略型←→キーワード対照表(＊は完全省略)

キーワード	省略型	キーワード	省略型
NEXT	N.	LET	*
IF	IF	END	E.
STOP	S.	RETURN	R.
FOR	F.	INPUT	I.
PRINT	P.	ON	ON
CLEAR	C.	CURSOR	CU.
POKE	PO.	CALL	CA.
PICTURE	PI.	READ	REA.
RESTORE	RES.	DIM	DI.
RANDOMIZE	RA.	GOTO	G.
GOSUB	GOS.	TO	TO
STEP	S.	THEN	T.
PEEK	P.	ABS	A.
RND	R.	SGN	SG.
INT	I.		

◘参考文献

1) I/O
'78年4，6，8，11，12月号
'79年1月号，4月号p. 108，p. 114
'79年7，8，9，10月号
2) I/O別冊③⑤⑥⑦
3) I/O別冊『コンピュータ・ファン』，No1，No2
4) マイコン '78年9，10，11月号 '79年1，3月号
5) RAM '78年9月号
6) ASCII '78年8月号
7) マイコンのすべて
スタートレックBook
スタートログ

★使用エディタ・プログラム
スクリーンエディタ，ラインエディタ，BSM，SPS，ハンドラー

写真18 あなたは総督！

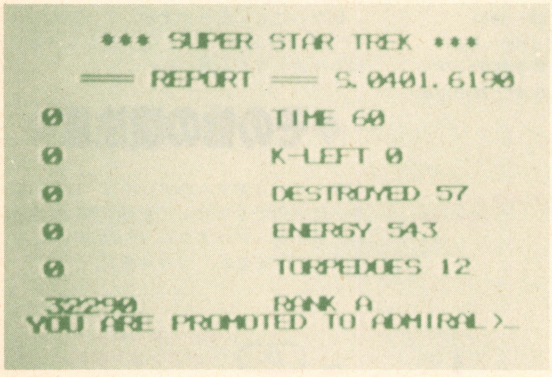


写真19 STAR WARSの名言！

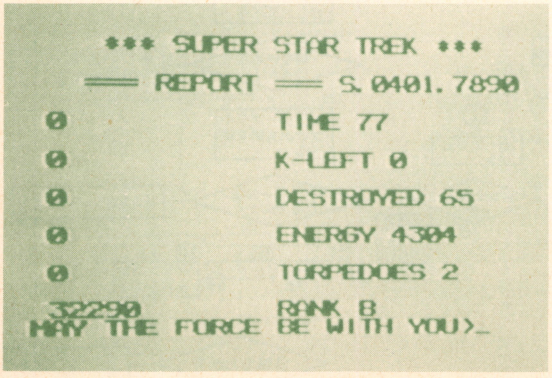


写真20 アレアレ少し時間がかかりすぎたかな

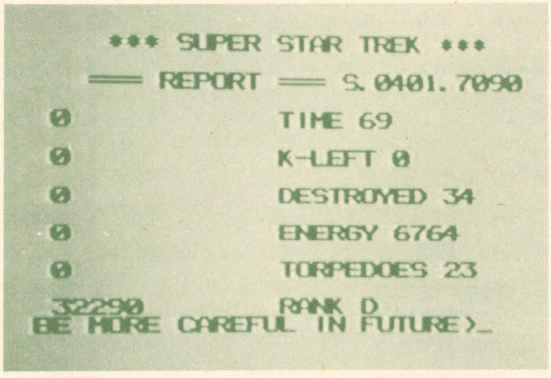
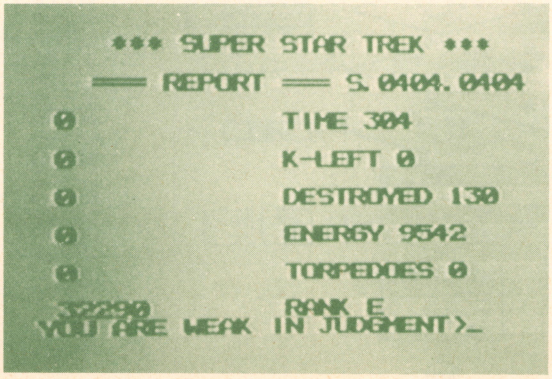


写真21 生きて帰れただけでもマシなほう！



I/Oプラザ

▶僕のシステムでも最近やっと逆アセンブラが動きました．これはI/Oに出されているような高級な逆アセンブラではなくただの逆アセンブラですがアルゴリズムから完全オリジナルなので愛着があります.

しかし，プログラムサイズが1Kをオーバーしてしまったのは非常につらい．今，いっしょうけんめい，音声出力をやっています．いまのところ，ほとんど判別できなくて友達にバカにされながらもくじけずやっておりま

●スーパースタートレック　プログラム・リスト●

```
 1 DIM K(13): RANDOMIZE : READ N,Y,K,F,D,B,Q,R,N,T,Z,U,C
 2 POKE 847EH,49H: PICTURE 4,7C,7D,47,2,21,0,87,77,FE,1,C8,FE,2,C8,FE,3,C8,36,4,C9: CLEAR
 3 FOR E=33784 TO 33791: READ S: POKE E,S: NEXT E
 4 FOR L=L TO B: LET K(L)=K+L*Q: NEXT L: FOR L=L TO R: READ K(L): NEXT L: LET V=INT(RND(5)+R)

 5 GOSUB 60: IF R=64 THEN IF D>Z THEN INPUT "HOW @"J: IF J=ABS(INT(J)) THEN LET D=D-J,F=F+J*100: GOSUB 60
 6 FOR I=32768 TO 33279: POKE I,81H: NEXT I: CLEAR : FOR I=K TO 32767: IF RND>.9 THEN POKE I,65H
 7 POKE 7DFEH,2H: NEXT I: GOSUB 97: FOR R=Z TO 4: IF K(R)>Z THEN LET B=K(R): GOSUB 30
 8 NEXT R: GOSUB 20: GOTO 100

 10 FOR H=250 TO N STEP -218: FOR I=B-33 TO B+31 STEP N: FOR J=I TO I+2: POKE J,H: NEXT J: NEXT I: NEXT H: RETURN
 20 LET J=Y+1,I=J+1,E=32224+X+Y*N
 25 CURSOR X,I: PICTURE 87,20,84: CURSOR X,J: PICTURE 87,FF,84: CURSOR X,Y: PICTURE 20,DE,20: RETURN
 30 LET S=4,G=5: FOR I=B-66 TO B STEP 33: FOR J=I TO I+5: POKE J,K(G): LET G=G+1: NEXT J: LET S=S-2: NEXT I
 35 FOR I=B-98 TO B-94: POKE I,N: NEXT I: RETURN
 40 LET S=31,H=179: GOTO 48
 41 LET S=N,H=34: GOTO 48
 42 LET S=33,H=182
 48 LET G=B
 50 LET J=PEEK(B): IF J=N THEN POKE B,H: LET B=B+S: GOTO 50
 52 IF (J-129)*(J-197)=Z THEN 58
 54 IF J<200 THEN POKE B,FAH: GOTO 58
 56 GOSUB 10: IF PEEK(E)=N THEN IF F(999 THEN FOR I=Z TO 202: POKE 7DFEH,I: NEXT I: PRINT "BANG ";: GOTO 95
 58 FOR H=G TO B+SGN(G-B) STEP S: POKE H,N: NEXT H: RETURN
 60 POKE 8624H,Z: POKE 7DFEH,Z: CLEAR : PRINT "    *** SUPER STAR TREK ***": PRINT
 62 PRINT "   === REPORT === 5.040";10000+T*100+C
 64 LET H=PEEK(7E58H): POKE 7E57H,H: POKE 7E58H,2EH: PRINT K(0),"TIME";T,K(1),"K-LEFT";U-U,K(2),
 66 PRINT "DESTROYED";U,K(3),"ENERGY";F,K(4),"TORPEDOES";D,E,
 RETURN
 70 GOSUB 450: LET R=PEEK(7DFCH): IF PEEK(E)=N THEN RETURN
 71 CALL 8701H: ON PEEK(8700H) GOSUB 77,76,75,74
 72 IF R=C THEN RETURN
 73 LET C=R: IF C>69 THEN IF C<77 THEN ON C-69 GOTO 80,74,80,74,77,76,75
 74 RETURN
 75 LET B=E-31,F=F-N,S=-31,H=253: GOTO 48
 76 LET B=E-N,F=F-37,S=-N,H=136+INT(RND(8)): GOTO 48
 77 LET B=E-33,F=F-N,S=-33,H=254: GOTO 48
 80 IF D<11 THEN LET H=47+D: POKE 7FC1H,H: IF D=Z THEN POKE 7FC1H,30H: RETURN
 81 LET D=D-1,B=E+C-71
 82 IF PEEK(B)=129 THEN RETURN
 83 IF PEEK(B)>N THEN 10
 84 POKE B,D7H: IF PEEK(7DFCH)=71 THEN 86
 85 LET H=RND(E): POKE B,N: LET B=C-71+B: GOTO 82
 86 LET S=INT(RND(3)+31),B=B-S,R=B+S,C=Z: POKE R,N: IF PEEK(B)=129 THEN RETURN
 87 IF PEEK(B)<>N THEN 10
 88 POKE B,D7H: GOTO 86
 92 PRINT "KLINGONS INVADED";: LET K=Z: GOTO 95
 93 PRINT "GO INTO ORBIT";: GOTO 95
 94 POKE 7DFEH,Z: LET B=E+N+N: POKE E,N: POKE 7DFEH,2H: GOSUB 10: PRINT "FAIL IN REENTERY";
 95 PICTURE 21: FOR I=Z TO N*N: NEXT I: LET F=F-1110+5*PEEK(E): GOTO 500
 96 FOR B=K(L)-33 TO K(L)-31 STEP 2: GOSUB 10: NEXT B: RETURN

 97 FOR I=32285 TO 32287: FOR J=I TO 32767 STEP N: POKE J,81H: NEXT J: NEXT I: RETURN
 98 LET F=F-R: GOTO 20
 100 LET T=T+1,F=F+N+U: IF PEEK(E)=N THEN LET X=X+1,Y=Y+1,B=E+N,F=F-999: GOSUB 10: IF Y>16 THEN LET Y=16
 110 GOSUB 20: GOSUB 70: IF R=87 THEN IF Y<16 THEN LET Y=Y+1: POKE E,N: GOSUB 98
 120 POKE 7E00H,C2H: IF R=49 THEN IF X>1 THEN LET X=X-1: FOR I=E+33 TO E+65 STEP N: POKE I,N: NEXT I: GOSUB 98
 130 POKE 7E01H,C3H: IF R=50 THEN IF Y>1 THEN LET Y=Y-1,H=Y+3: CURSOR X,H: PICTURE 20,20,20: GOSUB 98
 140 POKE 7E20H,C4H: IF R=51 THEN IF X<30 THEN LET X=X+1: FOR I=E+31 TO E+63 STEP N: POKE I,N: NEXT I: GOSUB 98
 150 POKE 7E21H,C5H: IF (R-48)*(R-64)=Z THEN FOR I=Z TO 4: LET K(I)=K(I)-32*(222-PEEK(K(I))): NEXT I: GOTO 5
 160 POKE 7DFEH,2H: IF PEEK(7DFCH)=N THEN LET R=50,H=E-N: IF PEEK(H)<120 THEN 130
 170 GOSUB 70: POKE 8624H,Z: CURSOR N,15: IF F<1000 THEN CURSOR Z,16
 180 PRINT F;: PICTURE 81: IF E=32290 THEN ON SGN(F)+2 GOTO 94,93,93
 190 POKE 7FC0H,81H: IF F<1000 THEN IF PEEK(E)<>N THEN POKE E,DFH
 200 GOSUB 70: FOR P=Z TO 4: LET L=INT(RND(5)),M=K(L): IF M<=Z THEN 270
 210 IF PEEK(M)<>222 THEN IF U+6>U THEN 270
 220 IF PEEK(M)<>222 THEN GOSUB 96: LET U=U+1,K(L)=K+L*5: POKE K(L),DEH: GOTO 270
 230 FOR W=1 TO 3: LET H=(E-M)/(30+W): IF ABS(H)=INT(H) THEN LET B=M+W+30: ON W GOSUB 40,41,42

 240 NEXT W: IF RND>.5 THEN IF PEEK(M)<>N THEN LET K(L)=M+N,B=K(L),M=B: GOSUB 30: IF B>32830 THEN 92
 250 GOSUB 70: IF RND>.5 THEN IF PEEK(M)<>N THEN LET B=M+31: GOSUB 40
 260 GOSUB 70: IF RND>.5 THEN IF PEEK(M)<>N THEN LET B=M+33: GOSUB 42
 270 GOSUB 70: NEXT P: IF U<V-5 THEN FOR L=Z TO Z: GOTO 290
 280 FOR L=Z TO 4: IF K(L)>Z THEN IF PEEK(K(L))=N THEN GOSUB 96: LET K(L)=Z,U=U+1
 290 NEXT L: POKE 7FC2H,BH: POKE 7FC3H,25H: IF V-U<10 THEN LET M=48+V-U: POKE 7FC3H,M
 300 GOSUB 70: POKE 7FC0H,7H: POKE 7FC1H,D7H: IF D<10 THEN LET G=48+D: POKE 7FC1H,G
 310 LET B=INT(RND(500)+K): IF PEEK(B)=N THEN POKE B,2EH
 320 FOR S=32287 TO 32703 STEP N: IF PEEK(S)=N THEN GOSUB 97
 330 NEXT S: POKE 7E40H,81H: POKE 7E41H,81H: POKE 7E22H,81H: IF PEEK(Q)=N THEN LET Q=N
 340 GOSUB 70: IF Q<K THEN LET Q=INT(RND(1.2))*32672+INT(RND(N))
 350 IF RND>.03 THEN 400
 360 LET L=INT(RND(5)): IF PEEK(K(L))-222+SGN(K-K(L))+SGN(E-K(L))<>Z THEN 400
 370 CURSOR 7,16: PICTURE B,C,9,E,7,F,E,20,17,1,12,10
 380 GOSUB 96: FOR B=K(L) TO E-N-N STEP N: NEXT B: LET K(L)=B
 390 PICTURE 81,81,81,81,81,81,81,81,81,81,81,81: GOSUB 30
 400 GOSUB 70: IF RND(.99 THEN 100
 410 CLEAR : FOR R=Z TO C: LET I=RND(N),J=RND(17): CURSOR I,J: PICTURE FA: IF RND>.5 THEN PICTURE 2E
 420 LET H=INT(RND(R)): POKE 7DFEH,H: NEXT R: LET X=INT(RND(30)),Y=INT(RND(17)): GOSUB 20: FOR R=Z TO 4
 430 IF K(R)>Z THEN LET K(R)=K+INT(RND(24))+INT(RND(10)+3)*N,B=K(R): GOSUB 30
 440 POKE 7DFEH,R: NEXT R: POKE 7DFEH,2H: GOSUB 97: GOTO 100
 450 IF Q<K THEN RETURN
 460 POKE Q,N: LET S=1: IF RND>.37 THEN LET S=-31
 470 LET Q=Q+S: IF (SGN(Q-K)+1)*(PEEK(Q)-129)=Z THEN LET Q=N: RETURN
 480 IF PEEK(Q)>N THEN FOR B=Q TO Q-31 STEP -31: GOSUB 10: NEXT B: LET Q=B: RETURN
 490 POKE Q,2AH: RETURN
 500 RESTORE : GOSUB 60: LET J=T/U: IF F<Z THEN PRINT "YOU WERE KILLED IN BATTLE";: END
 510 IF K=Z THEN PRINT "NO RANK!","YOU ARE A SHAME TO OUR UNION";: END
 520 IF M>48 THEN PRINT "DOCKED": LET F=F+10000,D=D+15: FOR I=Z TO N*N: NEXT I: READ X,Y: GOTO 5
 530 PRINT "RANK ";: IF J>2.3 THEN PRINT "E","YOU ARE WEAK IN JUDGMENT";: STOP
 540 IF J>1.8 THEN PRINT "D","BE MORE CAREFUL IN FUTURE";: STOP
 550 IF J>1.4 THEN PRINT "C","THE WER IS OVER, THANK GOD!";: STOP
 560 IF J>1.1 THEN PRINT "B","MAY THE FORCE BE WITH YOU";: STOP
 570 PRINT "A","YOU ARE PROMOTED TO ADMIRAL";: STOP
 580 DATA 17,16,32261,10000,20,4,5,13,32,0,0,0,0,0,56,121,62,121,56,64,91
 590 DATA 143,182,189,179,136,168,255,167,222
```

す．I/O にもＰＣＭの記事を載せてください．それからマイコンは6809が最強だ．僕も２台目は6809にと思っています．だれか6809システムをI/Oに載せて～／P.S.能瀬慶子はなんて可愛いんだろう．みんな能瀬慶子の歌を聞こう．

（奥幸男）

宇宙戦艦ヤマト

●福岡　学●

私は，I/Oを愛読し始めてから1年8ヵ月ぐらいになろうとしている，マイコン歴1年8ヵ月のサラリーマンですが，もっぱらゲームを作るのに専念しています．

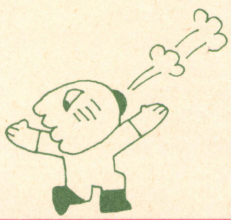
この頃，ゲームのプログラムも出尽くしたようで，ソフトもソフトクリームならぬハードな難しいものに変わってきているとのこと．とても小生ごときのゲームなど人様の前に出せるものではありませんが，何人かの人に「面白い！」と言われ自信をつけて投稿した次第です．

現在，TK-80BSでは，到底ゲームセンターのインベーダーゲーム，TVゲームの画像の素晴らしさには比較できるものではないので，マイコンBASICならではのゲームと，考えに考え抜いたのが，この『ウチュウ　センカンヤマト　ゲーム　PART 1』です．

これは，メモリを拡張しないで作ろうとしたところに無理があり，少々単純なものになってしまいました(製作は79年2月)．そこで，思い切ってメモリを拡張し(TK-M20K)製作したのが，『ウチュウ　センカンヤマト　ゲーム　PART 2』です．

是非，一度遊んでみてください．コンボBS，TK-80BSどちらでも走ります．

まずはプログラムから…



プログラムは，各処理ルーチンをサブルーチン化して，次のような構成になっています．

『ウチュウ　センカンヤマト　ゲーム　PART 2』プログラム構成表

文番号	プログラム	処理	文番号	プログラム	処理
10～ 780	メイン・ルーチン		2400	サブルーチン(13)	エネルギー計算式
400～ 780	ループ(1)		2500～2510	サブルーチン(14)	デスラー艦検出
600～ 780	ループ(2)		2600～2610	サブルーチン(15)	デスラー艦表示位置判断
900～ 910	サブルーチン(1)	原子炉処理中	2700～2770	サブルーチン(16)	ヤマトのダメージ・データ
1000～1200	サブルーチン(2)	タイマ	2800～2830	サブルーチン(17)	ヤマトのワープ処理
1300～1310	サブルーチン(3)	位置決定（乱数）	2900～2990	サブルーチン(18)	Y キー処理(ヤマトが基地へ戻る)
1400～1520	サブルーチン(4)	デスラー艦移動	3000～3550	サブルーチン(19)	デスラー艦の攻撃処理
1600	サブルーチン(5)	距離差計算	3600～3830	サブルーチン(20)	ヤマトのメッセージ
1700	サブルーチン(6)	テキスト欄クリア	4000～4500	サブルーチン(21)	ヤマトの攻撃処理
1800	サブルーチン(7)	画面クリア	5000～5230	サブルーチン(22)	ブラックホール
1900～1910	サブルーチン(8)	画面を記憶しクリア	6000～6110	サブルーチン(23)	失格！
2000～2010	サブルーチン(9)	画面復帰	7000～7160	サブルーチン(24)	終了！ゲームの結果表示
2100～2110	サブルーチン(10)	戦艦ヤマト・データ	8000～8090	サブルーチン(25)	祝砲
2200～2240	サブルーチン(11)	キー入力判断	9000～9150	サブルーチン(26)	ゲーム説明
2300～2310	サブルーチン(12)	戦艦ヤマト点滅			

I/Oプラザ

▶はじめて出した葉書が大・I/Oに掲載され，びっくりするやらうれしいやらといった今日このごろです．さて，私の通っている高校には，電算機クラブというのがあります．さあ，このいかめしい名前をしたクラブはいったい何をするのか！ななんと電卓にプログラミングして遊んでいるのじゃ．他に1台キャノンのBSみたいなの(?)

次はメモリの割り当てですが…

メモリ・エリアは，8800H～C390Hが BASIC プログラム，そしてCB20H～CCA0Hまでを画面の一時記憶用として使っています．ヤマトがブラックホールに引き込まれたときなど，全画面の内容をそっくり移します．

8800H～C390H	BASICプログラム（サウンドプログラムの入力余地は充分ある）
CB20H～CCA0H	画面記憶

さて，代数変数および記号の割り当ては？

ヤマトPART 2 で使用している変数およびキャラクタ・コードを次に示します．なお，¥や^などのキーコードは，プログラム中10 進数で取り扱っています．

変数名	用途	変数名	用途
U(0)	破壊されたデスラー艦数	M	デスラー艦初期数
U(1)	デスラー艦の位置	N	デスラー艦ループ変数
～		O	デスラー艦位置
U(12)		P	ヤマトの人員
Y(0)	ヤマトのワープ数	Q	ヤマトのエネルギー残
Y(1)	ヤマトのミサイル発射数	R	ヤマトの消費エネルギー量
Y(2)	ヤマトの攻撃された数	S	ヤマトの消費時間
Y(3)	ヤマトのワープ・ダメージ数	T	タイマ・ループ変数
Y(4)	ヤマトのミサイル・ダメージ数	U	ヤマトの旧位置（X－Y）
Y(5)	ヤマトの破動砲ダメージ数	V	ヤマトの進行方向
Y(6)	ヤマトのレーザー砲ダメージ数	W	新位置（X－Y）
Y(7)	ヤマトの移動ダメージ数	X	ヤマトのX軸進行決定
Y(8)	ヤマトの原子炉ダメージ数	Y	ヤマトのY軸進行決定
A	ヤマトのX方向旧位置	Z	ループ変数
B	ヤマトのY方向旧位置	＋	星　　2BH
C	ヤマトのキー入力	主	戦艦ヤマトD8H
D	一時代入	▲	デスラー艦BDH
～		¥キー	補給用キー
L		^キー	ダメージ・レポート用キー

締めくくりは，ゲームの進め方です

では，ゲームを進める方法ですが，これはテキスト欄の指示どおり実行すれば誤りはありません．

❶ R．復改でゲームがスタート．

❷ **ゲーム説明は？** と出るので，Yキーか Nキーかで答えます．Nキーのときは復改だけ押しても判断します．

❸ 祝砲が終了するとポジションを聞いてくるので，それを入力します．

❹ 使命が表示されます．

❺ 宇宙が表示．デスラー，艦隊，星が表示されます．

❻ ヤマトが表示され，**ヤマトハッシン**が表示点滅します．

❼ テキスト欄へデータが出て **シンロX？** と聞いてきます．このとき，

a）補給のため基地へ戻るには Yキーを押します．

b）ダメージ・レポートを見るには^キーを押します．

その他宇宙の移動ですが，軸はA～Zの1つを入力し，復改を必ず押します．

❽ **シンロY？** と表示されるので，Y軸はA～Hの1つを入力し，復改を押します．

❾ ワープだと攻撃はできません，

❿ **コウゲキハ？** の指示で攻撃を行なってください．

⓫ デスラー艦が移動し攻撃してきます．

運悪く攻撃を受けたときは，表示された箇所が5回使用できません．

があったけど1年生は使わせてもらえないみたい．ぼくの希望（いくら普通高校でもBSの2台や3台はあるだろう…）という希望はみごとに打ち砕かれたのでした！それでぼくは一時いじけていたが立ち直り，電卓を壊すようになった．しかし，それでも，1週間後には生き返っている．電卓ってタフなのね．

（DAN子思いどおりに，DAN子生きてごらん）

写真1　手始めにポジションをオペレータとしてみる.

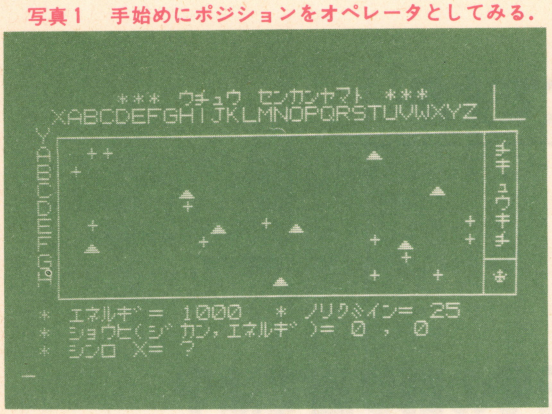


写真2　破動砲でデスラー艦を破壊.

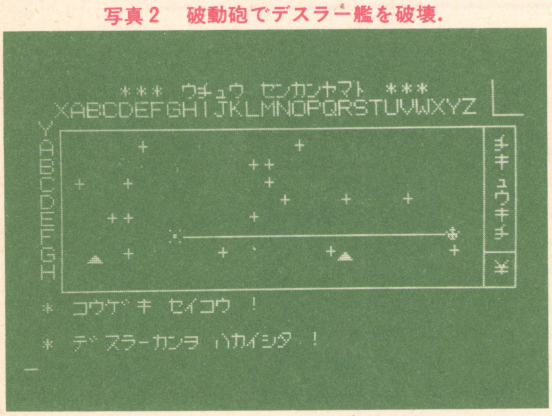


写真3　運悪くブラックホールに引き込まれてしまった.

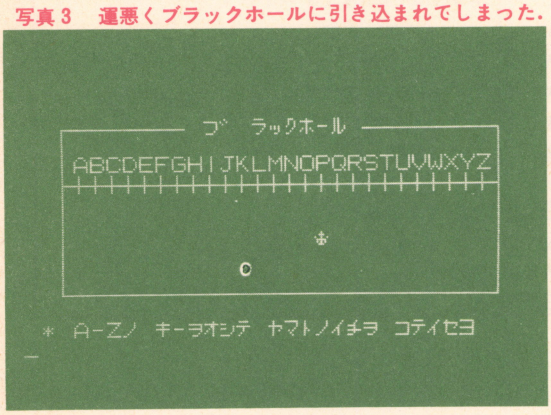


写真4　□キーを押して，ダメージレポートを見ると…

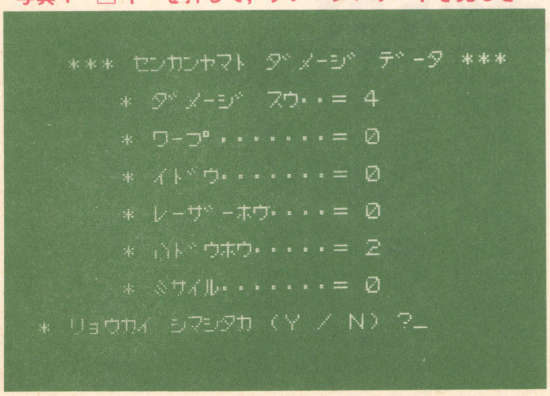


写真5　エネルギー補給のため，地球基地へ帰艦.

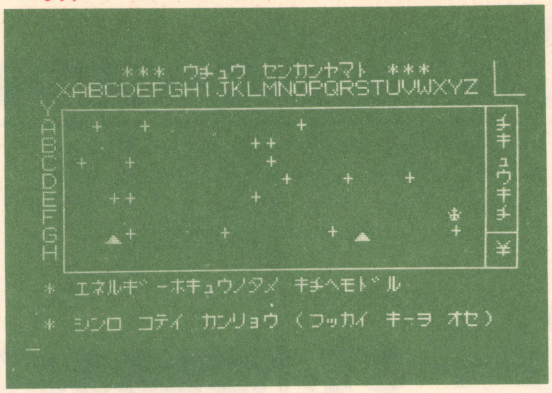


写真6　デスラー艦を全滅し，イスカンダルへ到着.

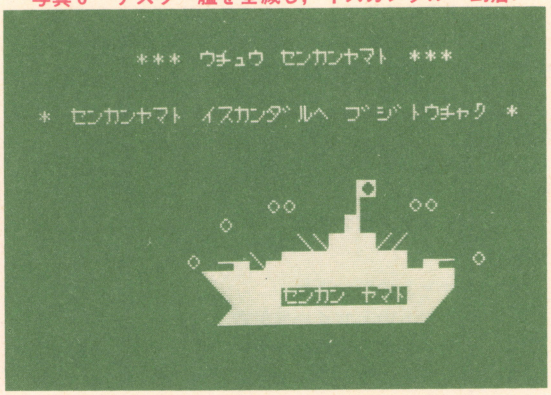


写真7　ゲームの結果，スルドイ指摘が出てくる.

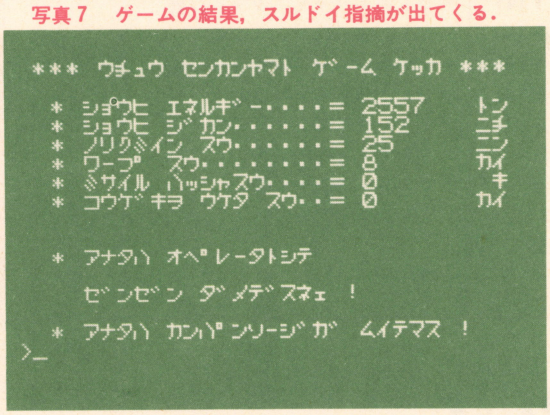
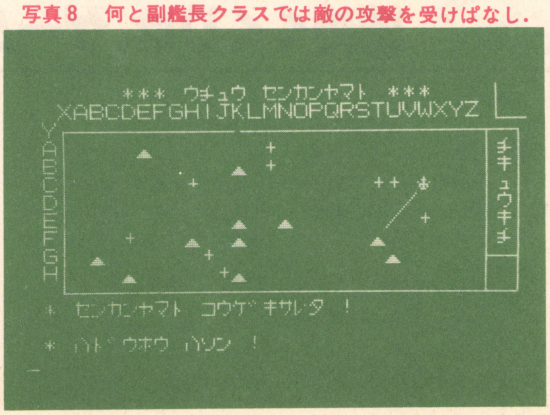
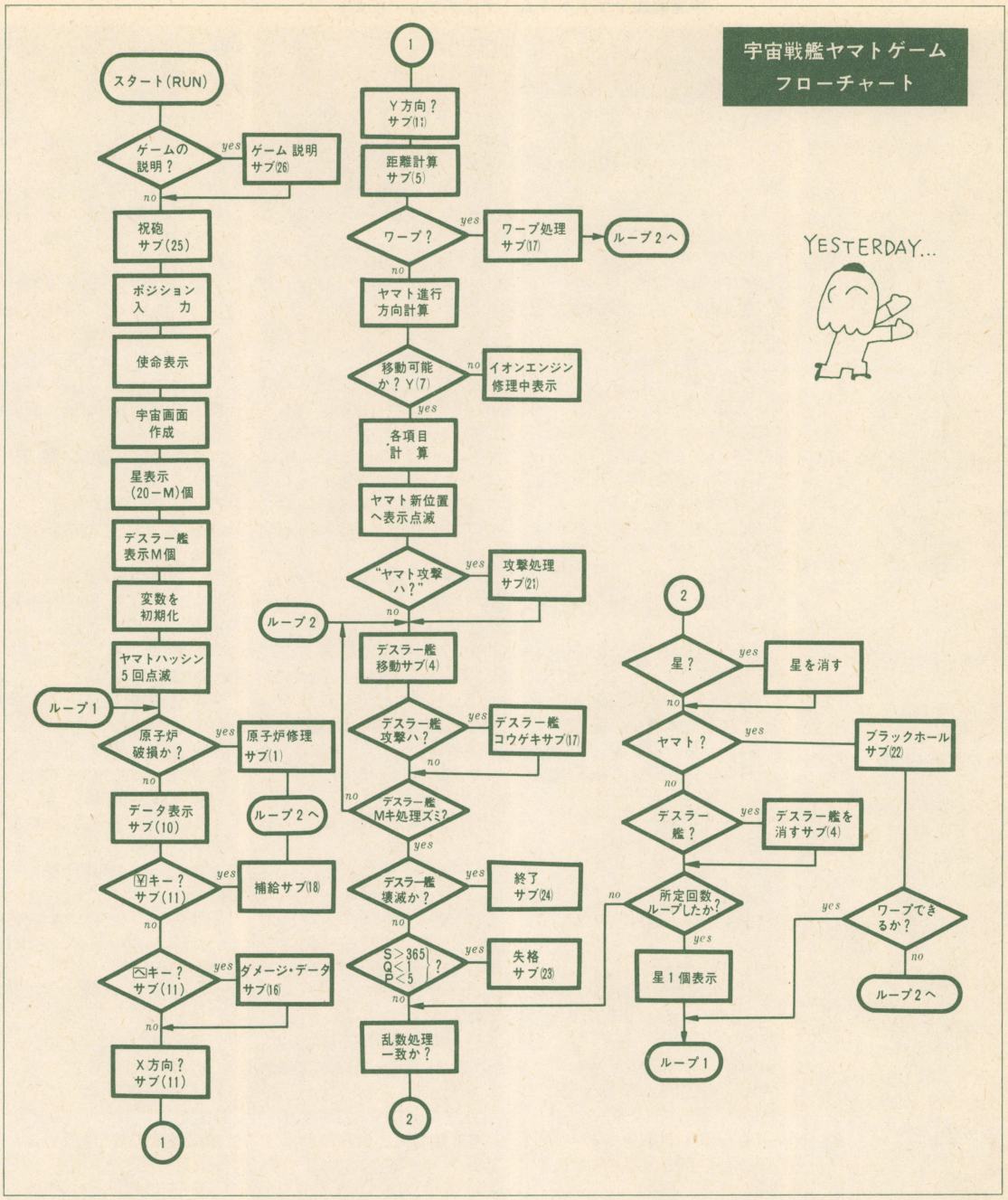


写真8　何と副艦長クラスでは敵の攻撃を受けぱなし.



I/Oプラザ

▶**おはよう，I/O読者諸君**(夜読んでいたらゴメンッ)．このごろ宝梅中学(ぼくの学校です)で何か陰謀が起ころうとしている．それは，かの有名なマン研（マンガ研究部．実はぼくは，マン研の部長なのだ）をマイ研（マイコン研究部）に変えようというのだ．なんていう話は聞きませんが….
実は11月22・23日の文化祭で電気技術部に2日入部？をして，APPLEを展示させてもらうのだ（元は電気技



⑫ 365日使い果たすと失格になります.

⑬ エネルギーの補給をしないで0になると失格になります.

⑭ 乗り組み員が5人以下になると失格になります.

⑮ 乱数で宇宙内を操作し，一致した物があると下記のように処理します.

a）星の場合は星を消す.

b）ヤマトの場合はブラックホールへ.

c）デスラー艦の場合は一時消す，次の回に出現する.

ダメージを受けすぎるとループ回数が多くなり，次のような悪影響が出ます.

イ）ブラックホールへ引き込まれやすくなる.

ロ）攻撃コースに入ったデスラー艦が消えてしまうときがある.

⑯ 星を1個表示して⑦へ戻り，このルーチンを繰り返します.

以上，細かいことはゲームをしているうちに理解できるでしょう.

プログラム・リスト　待機完了!!

術部に入っていたのだ). しかし，この学校で（少なくとも3年生で）マイコンを持っとるやつは他におらんっ. 文化祭を通じて，マイコンとはナニ者かを考えてやるのだ. しかし，マイコンてなに？なんてやついるのナサケナイナー？

（兵庫県　野村育弘）

宇宙戦艦ヤマトゲーム　プログラム・リスト

```
  10 REM ***ｳﾁｭｳｾﾝｶﾝﾔﾏﾄ ｹﾞｰﾑ
PART 2***
  20 REM ***  1979.11.·····ﾌｸｵｶ
ﾏｻﾋﾛ"  ***
  30 DIM U(12),Y(8): GOSUB 9000

  40 CLEAR : PRINT "      ***ｳﾁｭｳ ｾﾝｶﾝﾔﾏﾄ***"
  50 GOSUB 8000: GOSUB 1800
  60 CURSOR 7,4: PRINT "ｷ ｶﾝｷｮﾘ
·····1"
  70 CURSOR 7,6: PRINT "ｷ ﾌﾈ ｶﾝ
ﾁｮｳ·····2"
  80 CURSOR 7,8: PRINT "ｷ ﾊﾞﾄﾙ
ﾄ·····3"
  90 CURSOR 7,10: PRINT "ｷ ﾌﾈ ﾊ
ﾞｲﾛｯﾄ·····4"
 100 CURSOR 7,12: PRINT "ｷ ｵﾍﾟﾚ
ｰﾀｰ·····5"
 110 CURSOR 1,15: INPUT "ｷ ﾌﾈｶﾊ
ﾄﾞﾝｶﾞｼｮﾝﾃﾞｽ ｺﾋﾟﾏｽｶ "A
 120 IF A=1 THEN  LET B$=" ｶﾝﾁｮ
ｳ"
 130 IF A=2 THEN  LET B$=" ﾌﾈ ｶ
ﾝﾁｮｳ"
 140 IF A=3 THEN  LET B$=" ﾊﾞﾄﾙ
ｼｯﾄ"
 150 IF A=4 THEN  LET B$=" ﾌﾈ ﾊ
ﾞｲﾛｯﾄ"
 160 IF A=5 THEN  LET B$=" ｵﾍﾟﾚ
ｰﾀﾞ"
 170 LET M=12-(A-1)*2: GOSUB 18
00: CURSOR 1,4: PRINT "ｷ ﾌﾈﾆ ｶｾ
ｷﾚﾀ ｼﾒｲ": GOSUB 1200
 180 CURSOR 1,6: PRINT "ｷ ｲｽｶﾝﾀ
ﾞﾍ ｲﾃｸﾀﾞｻｲ ﾃﾞｽﾗｰｶﾝﾀﾞ"
 190 CURSOR 2,7: PRINT M;"ﾋｷ ﾀｲﾒ
ﾝﾁｮｳﾀｲ ｲﾀｻｲ !": GOSUB 1200
 200 CURSOR 1,9: PRINT "ｷ ﾌﾈｶﾊ"
;B$;"ﾄｯﾃ ﾃｽﾄｻﾚﾏｽ !": GOSUB 1200
 210 CURSOR 1,12: PRINT "ｷ ｳﾁｭｳ
ｾﾝｶﾝﾔﾏﾄﾉ ｼｮｳｼｭｰｳｲﾉﾙ !"
 220 CURSOR 4,14: PRINT "ｷ ﾃﾁｭｳ
ｷ"ｳｴｲ ﾁｮｶﾝ ﾖﾘ": GOSUB 1200
 230 GOSUB 1800: CURSOR 3,2: PR
INT "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
": CURSOR 31,1: PICTURE 98
 240 CURSOR 31,2: PICTURE A0,9D
: CURSOR 2,3: PICTURE 19,AD: CUR
SOR 30,3: PICTURE A6,9A,AE: LET
 Y=3: LET Z=12
 250 FOR X=4 TO 29: CURSOR X,Y:
 PICTURE 9A: CURSOR X,Z: PICTURE
 9A: NEXT X
 260 FOR X=1 TO 8: LET A=32321+
X*32: LET B=A+1: LET C=32349+X*3
2: LET D=C+1
 270 LET E=C+2: READ Z: POKE A,
Z: POKE B,8BH: POKE C,8BH: POKE
 D,Z: POKE E,8BH: NEXT X
 280 DATA 65,119,109,115,119,65
,154,32
 290 CURSOR 30,10: PICTURE A8,9
A,A7: CURSOR 3,12: PICTURE AF: C
URSOR 30,12: PICTURE A5,9A,B0
 300 FOR K=0 TO (20-M)
 310 GOSUB 1300: IF PEEK(W)<>32
THEN 310
 320 POKE W,2BH: NEXT K: POKE 7
F5EH,D8H: LET U=32606: LET A=28:
 LET B=8
 330 FOR N=1 TO M
 340 GOSUB 1300: IF PEEK(W)<>32
THEN 340
 350 POKE W,BDH: LET U(N)=W: NE
XT N: LET P=25: LET Q=1000: LET
 R=0: LET S=0
 360 FOR K=0 TO 8: LET Y(K)=0:
NEXT K
 370 FOR K=1 TO 5: CURSOR 9,14:
 PRINT "ｷ ｾﾝｶﾝﾔﾏﾄ ﾊｯｼﾝ !"
 380 GOSUB 1100: GOSUB 1700: GO
SUB 1100: NEXT K
 400 REM ﾒｲﾝﾙｰﾁﾝ
 410 IF U()32606 THEN  POKE 7F5
EH,1CH
 420 IF Y(8)>0 THEN  GOSUB 900:
 GOTO 600
 440 GOSUB 2100: CURSOR 2,15: P
RINT "ｷ ｼｭﾛ X= ?": GOSUB 2200
 450 IF 64<C THEN  IF C<91 THEN
 LET X=C-64: POKE 7FCAH,X: GOTO
 470
 460 GOTO 5000
 470 CURSOR 17,15: PRINT "ｷ ｼｭﾛ
Y= ?": GOSUB 2200
 480 IF 64<C THEN  IF C<73 THEN
 LET Y=C-64: POKE 7FD9H,Y: GOTO
 500
 490 GOTO 5000
 500 GOSUB 1600: IF PEEK(W)=216
 THEN  GOSUB 1700: CURSOR 2,14:
 PRINT "ｷ ﾀﾏﾄ ﾃｲｼｬ": LET S=S+1: GO
SUB 1200: GOTO 550
 510 IF PEEK(W)<>32 THEN 5000
 520 IF E>1 THEN 2800
 530 IF F>1 THEN 2800
 540 LET V=W-U: LET R=R+1: LET
Q=Q-1
 550 IF Y(7)>0 THEN  GOSUB 1700
: CURSOR 2,14: PRINT "ｷ ｲﾅﾝ ｴﾝｼｭ"
ﾝ ｼｭｳﾘｮｳ": LET S=S+5: GOSUB 120
0: GOTO 570
 560 LET S=S+5: POKE U,20H: LET
A=X: LET B=Y: GOSUB 2300
 570 IF U()32287 THEN 4000
 600 LET U(0)=M: GOSUB 1700
 610 FOR K=1 TO M: IF U(K)=0 TH
EN  LET U(0)=U(0)-1: GOTO 650
 620 IF U(K)=10 THEN  GOSUB 130
0: GOSUB 2600: GOTO 640
 630 LET Q=U(K): GOSUB 1400
 640 IF Q()10 THEN  LET U(K)=Q:
GOSUB 3000
 650 NEXT K: IF U(0)=0 THEN 700
0
 660 LET I=365-S: IF I<1 THEN 6
000
 670 IF Q<1 THEN 6030
 680 IF P<5 THEN 6050
 690 FOR K=3 TO 8: IF Y(K)>0 TH
EN  LET Y(K)=Y(K)-1
 700 NEXT K: GOSUB 1700: CURSOR
 2,13: PRINT "ｷ ﾃｷｭｳ ﾒﾂﾀﾞﾝﾃﾞｽ" ﾄ
ﾞ";I;"ﾆｷﾀﾞ
 710 CURSOR 2,15: PRINT "ｷ ｲｷﾉﾋﾞ
! ｾﾝｶﾝﾔﾏﾄ ｲｽｶﾝﾀﾞｶﾍ !": LET L=0
 720 LET F=Y(2)+Y(3)+Y(4)+Y(5)+
Y(6)+Y(7)+Y(8)ﾅﾘ: GOSUB 1200
 730 GOSUB 1300: LET K=PEEK(W):
 IF K=43 THEN  POKE W,20H
 740 IF K=216 THEN 5010
 750 IF K=189 THEN  GOSUB 2500
 760 IF L<F THEN  LET L=L+1: GO
TO 730
 770 GOSUB 1300: IF PEEK(W)=32
THEN  POKE W,2BH
 780 GOTO 400
 900 GOSUB 1700: CURSOR 2,13: P
RINT "ｷ ｾﾝｶﾝﾔﾏﾄ ﾋﾟﾝﾁﾉｳ ﾃｲｼｬ"
 910 CURSOR 2,15: PRINT "ｷ ﾀﾞﾒｰｼｮ
ﾛ ｼｭｳﾘｮｳﾃﾞ": LET S=S+10: GOSUB 12
00: RETURN
 1000 FOR T=1 TO 15: NEXT T: RET
URN
 1100 FOR T=1 TO 100: NEXT T: RE
TURN
 1200 FOR T=1 TO 800: NEXT T: RE
TURN
 1300 RANDOMIZE : LET W=ABS(INT(
RND(210)-2)): LET Y=INT(W/26)
 1310 LET X=W-Y*26: LET W=32355+
X+Y*32: RETURN
 1400 POKE Q,20H
 1410 RANDOMIZE : LET G=ABS(INT(
RND(10))): IF G>8 THEN  GOSUB 13
00: GOTO 1520
 1420 IF G=0 THEN  LET D=0: POKE
 Q,BDH: RETURN
 1430 IF G=1 THEN  LET D=1
 1440 IF G=2 THEN  LET D=-1
 1450 IF G=3 THEN  LET D=31
 1460 IF G=4 THEN  LET D=-31
 1470 IF G=5 THEN  LET D=32
 1480 IF G=6 THEN  LET D=-32
 1490 IF G=7 THEN  LET D=33
 1500 IF G=8 THEN  LET D=-33
 1510 LET W=Q+D
 1520 GOSUB 2600: RETURN
 1600 LET W=32322+X+Y*32: LET E=
ABS(X-A): LET F=ABS(Y-B): RETURN

 1700 FOR Z=13 TO 15: CURSOR 1,Z
: PRINT "  ": NEXT Z: RETURN
 1800 FOR Z=1 TO 482: LET J=3228.
5+Z: POKE J,20H: NEXT Z: RETURN

 1900 FOR Z=0 TO 384: LET H=3225
6+Z: LET I=52000+Z
 1910 LET G=PEEK(H): POKE I,G: P
OKE H,20H: NEXT Z: RETURN
 2000 FOR Z=0 TO 384: LET H=3225
6+Z: LET I=52000+Z
 2010 LET G=PEEK(I): POKE H,G: N
EXT Z: RETURN
 2100 GOSUB 1700: CURSOR 2,13: P
RINT "ｷ ｴﾈﾙｷﾞ="ﾘ0: CURSOR 17,13:
 PRINT "ｷ ﾉｿﾝﾐｲﾝ="ﾘP
 2110 CURSOR 2,14: PRINT "ｷ ｼｮｳﾋ
(ｼ"ｶﾝｲｴﾙｷﾞ)="ﾘS/"ﾘR: RETURN
 2200 LET C=PEEK(7DFCH): IF C=92
 THEN 2900
 2210 IF C=94 THEN  GOSUB 2700:
GOTO 400
 2220 IF C<20 THEN 2200
 2230 LET G=PEEK(7DFCH): IF G=10
 THEN  RETURN
 2240 GOTO 2230
 2300 FOR Z=1 TO 3: POKE W,20H:
GOSUB 1100: POKE W,D8H
 2310 GOSUB 1100: NEXT Z: LET U=
W: RETURN
 2400 LET R=R+E*E+F*F: LET Q=Q-E
*E-F*F: RETURN
 2500 FOR N=1 TO M: IF W=U(N) TH
EN  POKE W,20H: LET U(N)=10
 2510 NEXT N: RETURN
 2600 IF PEEK(W)<>32 THEN  GOSUB
 2500: LET O=10: RETURN
 2610 LET O=W: POKE O,BDH: RETUR
N
 2700 GOSUB 1900: CLEAR : PRINT
"  ***ｾﾝｶﾝﾔﾏﾄ ｶﾀﾞﾒｰｼﾞ ﾃﾞｰﾀ***":
 CURSOR 1,3
 2710 PRINT "     ｷ ｶﾀﾞﾒｰｼﾞ ｽｳ･･=
";Y(2)
 2720 PRINT "     ｷ ﾜｰﾌﾟ·····=
";Y(3)
 2730 PRINT "     ｷ ｲﾄﾞｳ·····=
";Y(7)
 2740 PRINT "     ｷ ﾚｰﾀﾞｰﾎｳ····=
";Y(6)
 2750 PRINT "     ｷ ﾊﾄﾞｳﾎｳ·····=
";Y(5)
 2760 PRINT "     ｷ ﾐｻｲﾙ·····=
";Y(4)
 2770 INPUT "ｷ ﾘｮｳｶｲ ｼﾏｽｶ (Y ﾉ
ﾄ) "A$: CLEAR : GOSUB 2000: RETU
RN
 2800 GOSUB 1700: GOSUB 1600: IF
 Y(3)>0 THEN 2970
 2810 CURSOR 2,14: PRINT "ｷ ｾﾝｶﾝ
ﾔﾏﾄ ﾜｰﾌﾟﾁｭｳ": GOSUB 2400
 2820 POKE U,20H: GOSUB 2300: LE
T A=X: LET B=Y: LET Y(0)=Y(0)+1
 2830 LET S=S+1: LET V=32: GOTO
600
```


▶我めの名前は相尾久志アルファベットをあてるとI/OQCであります．ところでPC-8001を買ったが，ディスプレイを買うお金がない．だれか一般用カラーテレビをＲＧＢ方式に換える方式を教えてください．熊本には，マインコンショップが一つしかない．これはどういうわけかなァー．
(I/OQC＆JH4SPN)

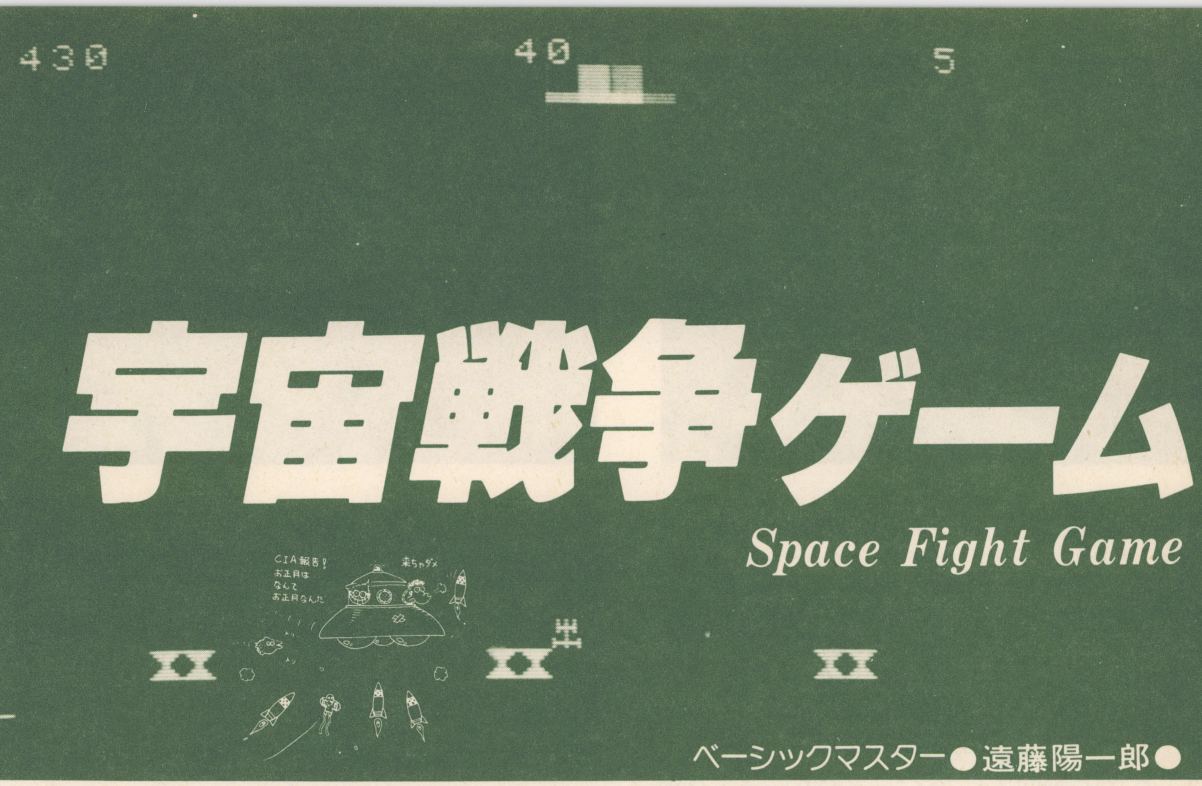
```
2900 GOSUB 1700: CURSOR 2,13: P
RINT "* ｴﾈﾙｷﾞｰ ｶﾁｭｳﾉｺﾘ ｹｲｹﾍﾄﾞﾙ";: GOSUB 1200
2910 LET X=28: Y=8: GOSUB 1
600: IF Y(3))0 THEN 2970
2920 CURSOR 2,15: PRINT "* ｼﾝｺｳｲｷ ｶﾝﾘｮｳ (ﾌｯｶｲ ｷｰﾜ ｵﾋ)"
2930 LET C=PEEK(7DFCH): IF C()1
0 THEN 2930
2940 GOSUB 2400: POKE U,20H: LE
T A=X: LET B=Y: GOSUB 2300
2950 GOSUB 1700: CURSOR 2,14: P
RINT "* ﾀｲﾄﾙ ｶﾒﾗﾄｳﾁｬｸ ｶﾁｭｳ ｶﾝﾘｮｳ !"
2960 GOSUB 1200: LET Y(0)=Y(0)+
1: LET U=W: LET Q=1000: GOTO 600

2970 GOSUB 1700: CURSOR 2,13: P
RINT "* ﾊﾄﾞﾜｲﾝｸﾞﾝ ｺｮｳｸｳ ｳｰｽﾞ ﾌｶﾒｲ !"
2980 CURSOR 2,15: PRINT "* ｼｭﾂﾘｮ
ｸ";Y(3);"ﾆﾁ ｶｶﾙ !"
2990 LET R=R+E*F: LET Q=Q-E-F:
GOSUB 1200: GOTO 2830
3000 IF U=32287 THEN  RETURN
3010 IF U=32606 THEN  RETURN
3020 LET J=U-32322: LET E=INT(J
/32): LET F=J-E*32: LET J=U-3232
2
3030 LET G=INT(J/32): LET H=J-G
*32: LET J=E-6: LET I=F-H: LET E
=ABS(J): LET F=ABS(I)
3040 IF E)6 THEN  RETURN
3050 IF F)6 THEN  RETURN
3060 IF E(2 THEN  IF F(2 THEN
RETURN
3070 IF J=0 THEN 3190
3080 IF J(0 THEN 3220
3090 IF I=0 THEN  LET D=-32: GO
TO 3320
3100 IF J=I THEN  LET D=-33: GO
TO 3350
3110 IF J=-I THEN  LET D=-31: G
OTO 3340
3120 IF I(0 THEN 3160
3130 IF J(2 THEN  LET D=-1: GOT
O 3330
3140 IF I(2 THEN  LET D=-32: GO
TO 3320
3150 LET D=-33: GOTO 3350
3160 IF J(2 THEN  LET D=1: GOTO
3330
3170 IF I)-2 THEN  LET D=-32: G
OTO 3320
3180 LET D=-31: GOTO 3340
3190 IF I(0 THEN  LET D=1: GOTO
3330
3200 IF I)0 THEN  LET D=-1: GOT
O 3330
3210 IF I=0 THEN  LET D=0: RETU
RN
3220 IF I=0 THEN  LET D=32: GOT
O 3320
3230 IF -J=-I THEN  LET D=33: G
OTO 3350
3240 IF -J=I THEN  LET D=31: GO
TO 3340
3250 IF I(0 THEN 3290
3260 IF J)-2 THEN  LET D=-1: GO
TO 3330
3270 IF I(2 THEN  LET D=32: GOT
O 3320
3280 LET D=31: GOTO 3340
3290 IF J=2 THEN  LET D=1: GOTO
3330
3300 IF I)-2 THEN  LET D=32: GO
TO 3320
3310 LET D=33: GOTO 3350
3320 LET H=139: GOTO 3360
3330 LET H=154: GOTO 3360
3340 LET H=179: GOTO 3360
3350 LET H=182
3360 GOSUB 1700: CURSOR 2,14: P
RINT "* ﾃﾞｽﾗｰｶﾝ ｺｳｹﾞｷﾃﾞ";: LET E=1:
 LET F=1
3370 LET W=0+D*E: LET G=PEEK(W)
: IF G<>32 THEN 3390
3380 POKE W,H: LET E=E+1: GOTO
3370
3390 IF G=216 THEN 3440
3400 IF G=189 THEN  GOSUB 2500
3410 LET W=0+D*F: IF E=F THEN
RETURN
3420 POKE W,20H: LET F=F+1: GOT
O 3410
3430 RETURN
3440 IF Y(8)=0 THEN 3460
3450 GOSUB 1700: CURSOR 2,14: P
RINT "* ｾﾝｶﾝﾀｲﾄﾙ ｼｰﾙﾄﾞ";: LET Q=Q-
E*5: LET R=R+E*5: LET S=S+1: GOT
O 3550
3460 GOSUB 1700: CURSOR 2,13: P
RINT "* ｾﾝｶﾝﾀｲﾄﾙ ｺｳｹﾞｷｶﾝﾘｮｳ !": CUR
SOR 2,15
3470 IF D=1 THEN  PRINT "* ﾚｰｻﾞ
ｰﾎｳ ﾊｿﾝ !": LET P=P-1: LET Y(6)=
Y(6)+5: GOTO 3550
3480 IF D=-1 THEN  PRINT "* ｲｵﾝ
ｴﾝｼﾞﾝ ﾊｿﾝ !": LET Y(7)=Y(7)+5: G
OTO 3550
3490 IF D=31 THEN  PRINT "* ﾀｲｶ
ﾞｰﾌﾞﾗｯｸ ﾊｯﾋｮｳｺｳ ﾊｿﾝ !": LET P=P-2
: GOTO 3550
3500 IF D=-31 THEN  PRINT "* ﾊﾄ
ﾞｳﾎｳ ﾊｿﾝ !": LET Y(5)=Y(5)+5: GO
TO 3550
3510 IF D=32 THEN  PRINT "* ﾚｰﾀﾞ
ｰ,ﾐｻｲﾙ ﾊｿﾝ !": LET Y(4)=Y(4)+5:
 LET P=P-2: GOTO 3550
3520 IF D=-32 THEN  PRINT "* ｶﾞ
ﾝｼｮｳ ﾊｿﾝ !": GOTO 3850
3530 IF D=33 THEN  PRINT "* ｼﾚｲ
ｼﾞｭ ﾊｿﾝ !": LET P=P-5: GOTO 3550
3540 PRINT "* ﾊﾄﾞﾜｲﾝｸﾞﾝ ﾊｿﾝ !":
 LET Y(3)=Y(3)+5
3550 GOSUB 2300: LET Y(2)=Y(2)+
1: GOTO 3410
3600 CURSOR 2,15: PRINT "* ｼﾞｭﾝ
ﾋﾞ OK (ﾌｯｶｲ ｷｰﾜ ｵﾋ)"
3610 IF PEEK(7DFCH)=10 THEN  GO
SUB 1700: RETURN
3620 GOTO 3610
3630 GOSUB 1700: CURSOR 2,14: P
RINT "* ｺｳｹﾞｷ ｼｭﾄｳﾁｭｳ !": RETURN
3700 LET J=0: IF PEEK(W)=189 TH
EN 3750
3710 IF H=50 THEN 3730
3720 GOSUB 3630: RETURN
3730 IF PEEK(W)=43 THEN 3800
3740 LET J=10: RETURN
3750 GOSUB 1700: CURSOR 2,13: P
RINT "* ｺｳｹﾞｷ ｾｲｺｳ !": CURSOR 2,
15: PRINT "* ﾃﾞｽﾗｰｶﾝｦ ﾊｶｲｼﾀ !"
3760 FOR Z=1 TO 3: POKE W,FAH:
GOSUB 1100: POKE W,BDH
3770 GOSUB 1100: NEXT Z: POKE W
,20H
3780 FOR N=1 TO M: IF U(N)=W TH
EN  LET U(N)=0
3790 NEXT N: GOTO 3830
3800 GOSUB 1700: CURSOR 2,14: P
RINT "* ｷｮﾀｲ ﾊｶｲｼﾀ !"
3810 FOR Z=1 TO 3: POKE W,FAH:
GOSUB 1100: POKE W,2BH
3820 GOSUB 1100: NEXT Z: POKE W
,20H
3830 LET L=10: RETURN
3850 FOR Z=3 TO 8: LET Y(Z)=Y(Z
)+5: NEXT Z: GOTO 3550
4000 GOSUB 1700: CURSOR 2,13: P
RINT "* ﾀﾏﾄﾞ ｺｳｹﾞｷﾊｲﾁ ?"
4010 CURSOR 2,14: PRINT "* ｺｳｹﾞ
ｷﾀｲ--0ﾎｰ *ﾐｻｲﾙ-----1ﾎｰ"
4020 CURSOR 2,15: PRINT "* ﾊﾄﾞｳ
ﾎｳ---2ﾎｰ *ﾚｰｻﾞｰﾎｳ--3ﾎｰ"
4030 LET H=PEEK(7DFCH): IF 47(H
THEN  IF H<52 THEN  GOSUB 1700:
 CURSOR 2,13
4040 IF H=48 THEN  PRINT "* ｺｳｹ
ﾞｷﾀｲ ｺﾃｲｶﾝﾘｮｳﾞ": GOSUB 3600: GOTO
600
4050 IF H=49 THEN  PRINT "* ﾐｻｲ
ﾙ ｺﾃｲｶﾝﾘｮｳﾞ": GOSUB 3600: GOTO 40
90
4060 IF H=50 THEN  PRINT "* ﾊﾄﾞ
ｳﾎｳ ｺﾃｲｶﾝﾘｮｳﾞ": GOSUB 3600: GOTO
4300
4070 IF H=51 THEN  PRINT "* ﾚｰｻ
ﾞｰﾎｳ ｺﾃｲｶﾝﾘｮｳﾞ": GOSUB 3600: GOTO
4320
4080 GOTO 4030
4090 GOSUB 1700: IF Y(4))0 THEN
 CURSOR 2,14: PRINT "* ﾐｻｲﾙ ﾊｯｼ
ｬﾀﾞｲ ｼｭﾘｮｳ";: GOSUB 1200: GOTO 6
00
4100 CURSOR 2,13: PRINT "* ﾐｻｲﾙ
ｺｳｹﾞｷﾀﾞ";: LET Y(1)=Y(1)+1
4110 CURSOR 2,15: PRINT "* X ﾓｸ
ﾋｮｳ = ?";: GOSUB 2200
4120 IF 64(C THEN  IF C(91 THEN
 LET X=C-64: POKE 7FCDH,X: GOTO
4140
4130 LET E=5: LET F=5: GOSUB 36
30: GOTO 4210
4140 CURSOR 17,15: PRINT "* Y ﾓ
ｸﾋｮｳ = ?";: GOSUB 2200
4150 IF 64(C THEN  IF C(73 THEN
 LET Y=C-64: POKE 7FDCH,Y: GOSU
B 1100: GOTO 4170
4160 GOTO 4130
4170 GOSUB 1600: LET J=W: GOSUB
 1700: CURSOR 2,14: PRINT "* ﾐｻｲ
ﾙ ﾊｯｼｬ"
4180 FOR K=1 TO M: IF U(K)(20 T
HEN 4200
4190 LET O=U(K): GOSUB 1400: LE
T U(K)=0
4200 NEXT K: LET W=J: LET L=0:
GOSUB 3700: IF L=0 THEN  LET J=P
EEK(W): GOTO 4220
4210 GOSUB 2400: GOTO 600
4220 FOR Z=1 TO 3: POKE W,FAH:
GOSUB 1100: POKE W,DDH: GOSUB 11
00
4230 NEXT Z: POKE W,J: GOTO 421
0
4300 GOSUB 1700: IF Y(5))0 THEN
 CURSOR 2,14: PRINT "* ﾊﾄﾞｳﾎｳ ｼ
ｭﾂﾘｮｸ";: GOSUB 1200: GOTO 600
4310 CURSOR 2,13: PRINT "* ﾊﾄﾞｳ
ﾎｳ ﾊｯｼｬ";: GOTO 4340
4320 GOSUB 1700: IF Y(6))0 THEN
 CURSOR 2,14: PRINT "* ﾚｰｻﾞｰﾎｳ
ｼｭﾂﾘｮｸ";: GOSUB 1200: GOTO 600
4330 CURSOR 2,13: PRINT "* ﾚｰｻﾞ
ｰﾎｳ ﾊｯｼｬ"
4340 LET E=1: LET F=1: LET K=AB
S(V): LET L=0: IF K=1 THEN  LET
D=154: GOTO 4400
4350 IF K=31 THEN  LET D=179: G
OTO 4400
4360 IF K=32 THEN  LET D=139: G
OTO 4400
4370 IF K=33 THEN  LET D=182: G
OTO 4400
4380 CURSOR 2,15: PRINT "* ｴﾈﾙｷ
ﾞｰｦﾁｬｰｼﾞｼﾃ";: GOSUB 1200
4390 LET S=S+1: GOSUB 3630: LET
 E=1: LET F=1: GOTO 4210
4400 LET W=U+U*E: IF PEEK(W)<>3
2 THEN 4470
4410 IF H=51 THEN  IF E>5 THEN
 GOSUB 3630: GOTO 4430
4420 POKE W,D: LET E=E+1: GOTO
4400
4430 LET W=U+U*F: IF E=F THEN 4
450
4440 POKE W,20H: LET F=F+1: GOT
```

I/Oプラザ

▶あなたのマシンは，お元気でやってますか？僕は，中３なので受験をひかえて勉強に追われているのです．全国の中３のマイコン・ファンのみなさんそんなことに負けずにマイコンやりましょう（私はマイコン持っていませんけど）．最後に「真由美ちゃん愛してるよー！」

（君津市　クンタ）

```
0 4430
 4450 IF H=51 THEN  LET R=R+E: L
ET Q=Q-E: GOSUB 1200: GOTO 600
 4460 LET R=R+E*10: LET Q=Q-E*10
: GOSUB 1200: GOTO 600
 4470 GOSUB 3700: IF H=51 THEN 4
430
 4480 IF J<>10 THEN 4420
 4490 IF L=10 THEN 4430
 4500 GOSUB 3630: GOTO 4430
 5000 GOSUB 1700: CURSOR 2,13: P
RINT "ｷ ｼｽﾃﾑ ﾄｲｾﾝ ﾏﾁｶﾞｲ": GOSUB 1
200
 5010 CURSOR 2,15: PRINT "ｷ ﾄﾗﾄ
ﾌﾟﾗｯｸｶﾞｰﾙﾆ ﾋｷｺﾏﾚﾙﾖ !"
 5020 FOR Z=1 TO 5: POKE U,20H:
GOSUB 1100: LET U=32287: POKE U,
D8H: GOSUB 1100: NEXT Z
 5030 GOSUB 1900: CURSOR 3,3: PI
CTURE AD,9A,9A,9A,9A,9A,9A,9A,9A,20
,4C,5E
 5040 CURSOR 15,3: PICTURE 57,6F
,78,4E,70,59,20,9A,9A,9A,9A,9A,9A,9
A,9A,9A,AE
 5050 CURSOR 4,5: PRINT "ABCDEFG
HIJKLMNOPQRSTUVWXYZ": LET H=3: L
ET I=30
 5060 FOR Z=4 TO 11: CURSOR H,Z:
 PICTURE 8B: CURSOR I,Z: PICTURE
 8B: NEXT Z
 5070 FOR Z=4 TO 29: CURSOR Z,6:
 PICTURE A4: CURSOR Z,12: PICTUR
E 9A: NEXT Z
 5080 POKE 7EA2H,A8H: POKE 7EBDH
,A7H: POKE 7F62H,AFH: POKE 7F7DH
,B0H
 5090 GOSUB 1700: CURSOR Z,14: P
RINT "ｷ A-Z) ｷｰﾜｰﾄﾞ ﾀﾏﾄﾉﾒｲﾃｲ ｺﾃｲﾋ
ｮ": LET E=0: LET L=0
 5100 RANDOMIZE : LET H=ABS(INT(
RND(30)))+1: IF H>26 THEN 5100
 5110 FOR Z=1 TO (30+E): LET I=3
2514+H: POKE I,D8H
 5120 LET C=PEEK(7DFCH): NEXT Z:
 LET C=C-64
 5130 IF L=C THEN 5150
 5140 IF C=H THEN 5170
 5150 LET Q=Q-E: LET R=R+E: LET
S=S+E: LET E=E+1: POKE I,20H: IF
 Q<1 THEN 6030
 5155 IF S<1 THEN 6000
 5160 GOSUB 1100: LET L=C: GOTO
5100
 5170 GOSUB 1700: CURSOR 2,13: P
RINT "ｷ ｾﾝｶﾝﾀｲﾄ ｺﾒｲ ｶﾝﾘｮｳ"
 5180 POKE I,20H: GOSUB 1100: PO
KE I,D8H: LET C=PEEK(7DFCH)
 5190 CURSOR 2,15: PRINT "ｷ ﾌｯｶｲ
ｷｰﾜ ｵｯﾃ ﾀﾞｯｼｭｾﾖ": IF C<>10 THEN
 GOSUB 1100: GOTO 5180
 5200 GOSUB 1700: CURSOR 2,14: P
RINT "ｷ ﾌﾟﾗｯｸｶﾞｰﾙﾖﾘ ﾌﾞｷﾀﾞ ﾀﾞｯｼｭﾌﾞ !
"
 5210 GOSUB 1800: GOSUB 2000: PO
KE 7E1FH,D8H: LET U=32287: LET A
=29: LET B=-2
 5220 IF Y(3)>0 THEN 600
 5230 GOTO 400
 6000 FOR I=1 TO 5: POKE 7F5EH,2
0H: GOSUB 1700: GOSUB 1100: POKE
 7F5EH,1CH
 6010 CURSOR 2,14: PRINT "ｷ S O
S ･･･ﾁｷｭｳ ｺｳｶﾞｷ ｻﾚﾏｼﾀ !": GOSUB
1200: GOTO 6080
 6020 GOSUB 1700: CURSOR 2,14: P
RINT "ｷ ﾁｷｭｳ ｼﾞｮｷｲ ﾒﾏｽﾞｳ !": GOS
UB 1200: GOTO 6080
 6030 FOR I=1 TO 5: GOSUB 1700:
GOSUB 1100: CURSOR 2,14
 6040 PRINT "ｷ ｾﾝｶﾝﾀｲﾄ ｴﾈﾙｷﾞｰｶﾞ
ｾﾚﾀ !": GOSUB 1100: NEXT I: GOTO
 6070
 6050 FOR I=1 TO 5: GOSUB 1700:
GOSUB 1100: CURSOR 2,14
 6060 PRINT "ｷ ﾉｳﾘｮｸ ｽｳｾﾝｳｯｷ !"
: GOSUB 1100: NEXT I
 6070 GOSUB 1700: CURSOR 2,14: P
RINT "ｷ ｾﾝｶﾝﾀｲﾄ ｳﾝﾃﾝ ﾌﾉｳ !": GOS
UB 1200
 6080 GOSUB 1900: CLEAR : CURSOR
 3,7: PRINT "ｷ ﾌﾅｶﾞﾄ";B$;"ﾄｯﾃ ｼｯｶ
ﾘﾃﾞｽﾈ.": GOSUB 1200
 6090 CURSOR 3,9: PRINT "ｷ ｾﾝｽｺｼ
ｱﾅﾀﾆﾆﾅｯﾀ ｸﾗｽﾀﾞ"
 6100 CURSOR 5,11: PRINT "ｴﾗﾋﾞﾅｶﾞ
ﾄ. ｶﾝﾘｮｳ ｷﾝﾓﾂﾃﾞｽﾈ.": GOSUB 1200
 6110 END
 7000 FOR Z=1 TO 5: GOSUB 1700:
GOSUB 1100: CURSOR 2,14
 7010 PRINT "ｷ ﾃﾞｽﾗｰｶﾝﾀｲ ｶｲﾒﾂｼｯ
ｸ ｷ": GOSUB 1800: CURSOR 1,4: PR
INT "ｷ ｾﾝｶﾝﾀｲﾄ ｲｽｶﾝｶﾞﾀﾑﾍ ﾌﾞｼﾞﾄｳﾅｯ
ｸ ｷ": GOSUB 8000
 7030 GOSUB 1800: CURSOR 4,4: PR
INT "ｷ ｾﾝｶﾝﾀｲﾄ ﾅﾅｭｳﾍ ﾌﾞﾗﾞｷｶﾝ ｷ": G
OSUB 8000
 7040 GOSUB 1800: CLEAR : PRINT
" ｷｷｷ ｳﾁｭｳ ｾﾝｶﾝﾀｲﾄ ｹﾞｰﾑ ｹｯｶ ｷｷｷ"

 7050 PRINT " ": PRINT "  ｷ ｼｮｳﾋ
ｴﾈﾙｷﾞｰ･････=";R;TAB(28);"ﾄﾝ"
 7060 PRINT "  ｷ ｼｮｳﾋ ｼﾞｶﾝ･･････
=";S;TAB(28);"ﾆﾁ"
 7070 PRINT "  ｷ ﾉｺﾘﾖｲﾝ ｽｳ･･････
=";P;TAB(28);"ﾆﾝ"
 7080 PRINT "  ｷ ｳｰﾌﾟ ｽｺ････････
=";Y(0);TAB(28);"ﾎﾒﾏ"
 7090 PRINT "  ｷ ﾐｻｲﾙ ﾊｯｼｬｽｳ･･･
=";Y(1);TAB(28);" ﾄ"
 7100 PRINT "  ｷ ｺｳﾋﾟｷｮｳ ｳﾁｷ ｽｳ･･
=";Y(2);TAB(28);"ﾎﾒﾏ"
 7110 LET K=R+5*3+(1000-40*P): G
OSUB 1200
 7120 CURSOR 3,11: PRINT "ｷ ｱﾅﾀﾊ
";B$;"ﾄｯﾃﾞ": CURSOR 5,13
 7130 IF K(1000 THEN  PRINT "ｽﾏﾝ
ﾃｲﾃﾞｽﾈ ! ｺﾟｳｶｳﾃﾞｽﾈ.": END
 7140 IF K(1500 THEN  PRINT "ｺﾟｳ
ｶｳ ｼｮｳｼｬ.": END
 7150 IF K(2000 THEN  PRINT "ﾋﾂｼ
ｺﾛﾄﾞﾘｮｳ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ.": END
 7155 IF K(2500 THEN  PRINT "ｼｮｳｶ
ﾃﾞｽﾈ. ﾓｳｽｺ ｻｶﾞﾃﾀｲ.": END
 7160 PRINT "ﾋﾟﾝﾋﾟﾝ ｶﾞﾒﾃﾞｽｶｪ !":
 CURSOR 3,15: PRINT "ｷ ｱﾅﾀﾊ ﾎﾝﾄｳﾉ
ﾝｿｰｼｬﾀﾞﾈ" ﾑﾁｱｽ !": END
 8000 CURSOR 20,8: PICTURE 87,CB
: CURSOR 20,9: PICTURE 87
 8010 CURSOR 20,10: PICTURE 80:
CURSOR 17,11: PICTURE B6,B6,80,8
0,80,B3,B3
 8020 CURSOR 12,12: PICTURE 9A,9
1,B6,91,80,80,80,80,80,80,80,80,
20,91,9A
 8030 CURSOR 11,13: PICTURE B5,8
0,80,80,80,80,80,80,80,80,80,80,
80,80,80,80
 8040 CURSOR 12,14: PICTURE B5,8
0,80,80,7E,5D,76,5D,20,54,4F,44,
80,80,B1
 8050 CURSOR 12,15: PICTURE B2,8
0,80,80,80,80,80,80,80,80,80,80,
80,B1
 8060 FOR X=1 TO 5: FOR Y=0 TO 4
: LET U(1)=32588-33*Y: LET U(2)=
32559-33*Y
 8070 LET U(3)=32560-33*Y: LET U
(4)=32566-31*Y: LET U(5)=32567-3
1*Y: LET U(6)=32618-Y: LET U(7)=
32634+Y
 8080 FOR Z=1 TO 7: LET B=U(Z):
POKE B,CCH: NEXT Z: GOSUB 1000
 8090 FOR Z=1 TO 7: LET B=U(Z):
POKE B,20H: NEXT Z: NEXT Y: NEXT
 X: RETURN
 9000 CLEAR : CURSOR 1,8: INPUT
"ｷ ｹﾞｰﾑ ｾﾂｿﾞｲﾅ ｼﾏｽｶ (Y / N)"A$
 9010 IF A$="N" THEN  RETURN
 9020 CLEAR : PRINT "ｷ ｹﾞｰﾑ ｾﾂｿﾞ
ｲ": PRINT " ": GOSUB 1200
 9030 PRINT "ｷ ｺﾝﾋﾟｰﾀｰﾊ ｳﾝ(50%) ﾅ
ﾘﾏｽ(50%))"
 9040 PRINT "  ｶｸﾘｮｳﾀﾞ" ｼﾝｺｳ ｽﾙﾄﾞﾘ
ｮｳﾞ.": GOSUB 1200
 9050 PRINT "ｷ ﾅﾙﾍﾞｸ ｽｳｲｲ ｼｮｳﾋ(I
ﾈﾙｷﾞ,ｼﾞﾊﾝｼｮｳﾋﾞ"
 9060 PRINT "  ｼﾞｽﾗｰｶﾝﾀｲｦ ｶｲﾒﾂｼﾃ
ｸﾀﾞｻｲ.": GOSUB 1200
 9070 PRINT "ｷ ｹﾞｰﾑﾉ ｼﾝｺｳﾊ､ﾃﾃｽﾄﾗ
ﾝﾄﾞ ｼｮﾘﾞｰ"
 9080 PRINT "  ｼﾀｶﾞｯﾃ ﾎｺﾓｯｸﾀﾞｻｲ
.": GOSUB 1200
 9090 PRINT "ｷ ﾍｷｰﾃﾞ ﾀﾞﾒｰｼﾞﾚﾙｷﾞｰﾄ
ｶﾞ ﾓﾚﾏｽ.": GOSUB 1200
 9100 PRINT "ｷ ｴﾈﾙｷﾞｰﾊ ﾍｷｰﾜ ｵｯﾃ
ﾃﾅﾍﾋﾄﾞﾚﾊﾞ"
 9110 PRINT "  ｵﾁｭｳ ｻﾚﾏｽ.": GOSU
B 1200
 9120 PRINT "ｷ ﾊﾞﾌｧｲﾙｰﾀﾞｰｶﾗﾊ ﾋ
ﾝｶﾝﾀｲﾉ"
 9130 PRINT "  ｼﾝｺﾞｳｷｶﾞｺﾝﾋﾟｭｰﾀ
ｻﾚﾏｾﾝ.": GOSUB 1200
 9140 PRINT " ": INPUT "ｷ ﾘｾｯﾄｼ
ﾏｽｶ (Y / N)"A$
 9150 RETURN
```



宇宙戦争ゲーム

Space Fight Game

ベーシックマスター●遠藤陽一郎●

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

ゲームの説明

画面のUFOをできるだけ多く撃ち落とすのが目的です．1を押せば左，2を押せば右へ，画面下の〝卄〟(味方砲台)が移動し，3を押すとタマを発射します．UFOもときどきタマを落とすので，気を付けなければなりません．画面下〝▬〟は地面，〝⧗〟は基地ブロックです(**写真1**)．

UFOに当たった場合，10～100点のいずれかの得点が加算されます．砲台は5基，タマ数は40(ただし，300点を越えたとき，700点を越えたときに砲台が1基，タマが10発増えます)．砲台がなくなるか，タマを撃ちつくすか，下の基地が全部やられればゲーム終了です（画面左上隅にスコア，上中央に残りのタマ数，右上隅に残りの砲台数がPRINTされています)．ただし，1,000点を越える好成績をあげると，特別のオマケルーチンが実行されます．

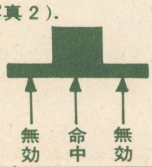
ゲーム終了後，Sキーを押すと再びゲームが始まります．

注1）砲台移動，発射などすべてINKEY$で行なっているため，動きながらタマを撃つことはできず，また一瞬押しただけではきかないこともあります．

注2）下図のように，基地の上に砲台がいてやられた場合，クシ刺しとなり，両方ともやられます．

注3）最初はUFO，砲台ともに左側から出て来ますが，両方とも1度やられると，次に出現する位置はRNDで決まり，どこに現われるかわかりません．

注4）命中の定義は，下図のようにUFOの真ん中に当たることです．帽子のつばの部分に当たっても有効となりません（**写真2**)．



プログラムの説明

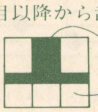
10～160：メイン・ルーチンです．まずUFOの位置(A)，砲台の位置(B)，その他を初期設定し，120～160の間をループします．

120～160：種々のサブルーチンをCALLし，スコア表示，その他のルーチンを実行させます．

1000：ここからはサブルーチンです．ここではSCORE，砲台数（味方の残り数)，それにエネルギー（残りのタマ数）を表示します．

2000：これもサブルーチンの1つ．UFOを右に動かしたり，左に動かしたり乱数で決めます．なお，UFOの位置，最初は左端に，2番目以降から乱数の位置に出現します．

UFOの形



3000：このルーチンはINKEY$を使って砲台を動かしたり，タマを発射したりする機能を持っています．

タマの形□-$F0，砲台の形卄-$9A

なお，タマ撃ちルーチンは7000～です．

4000：ここでは確率によってUFOがタマを落とします(タマの形を統一)．もし基地⧗-$FFや，砲台に当たるとそれぞれサブルーチン（5000～6000）をCALLし，砲台

写真1　左端からあやしげなUFO飛来

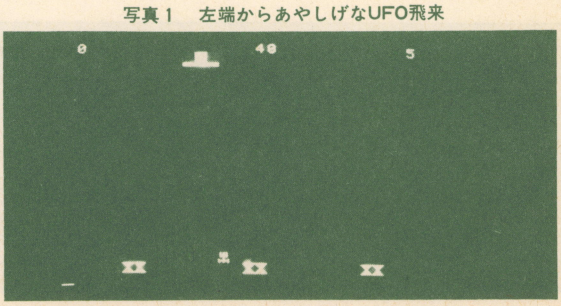


写真2　うまく命中するとUFOが分解する

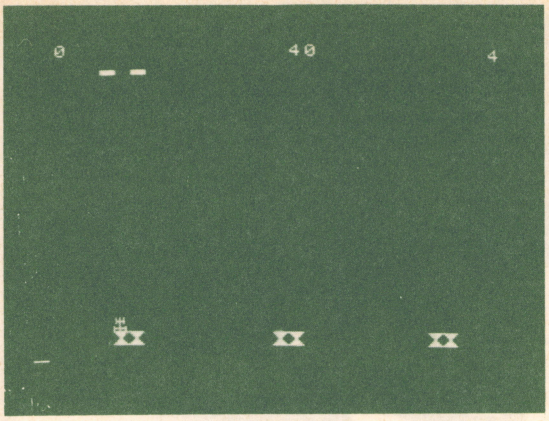
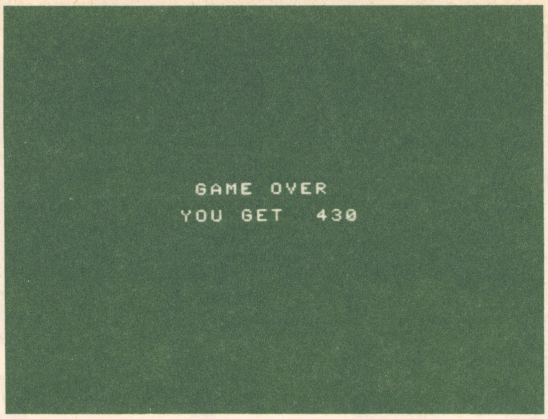
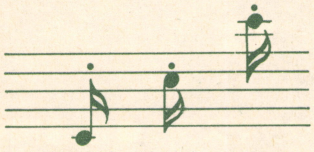
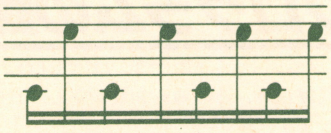


写真3　スコア430点でゲーム・オーバー



を減らすなどの処理を行なった後，RETURNします．

5000：2次サブルーチン（サブルーチンのサブルーチン）です．ここはUFOによってタマが落とされ，砲台に当たった場合のみ，実行するルーチンです．爆発音が，

として，砲台が減ります．なくなるとENDルーチン（8000～）に飛びます．

6000：これも5000同様，今度は基地に当たった場合です．爆発音は

と鳴り，基地が減ります．全部なくなると，ENDルーチンに飛びます．

7000：これは3000のサブルーチンの続きで，自分の撃ったタマがUFOに当たった場合（真ん中のみ有効）にここに来ます．UFO爆破音（快音）が，

とします．そして，10点刻みの得点（10～100）が乱数で決められ（行番号7070），300点，700点を越すと砲台・エネルギー（タマ数）が増えます．

8000：ENDルーチン．1,000点を越すと9000に飛んで行きます（特別ルーチン）．GAME OVERがカッコヨク点滅し，得点が表示されます(写真3)．$キーが押されると，最初に戻り（10～）再度ゲーム開始です．

9000：1,000点を越した場合のみ実行し，UFOが降りて来て＼マケタ／といいます．後は，8000に戻って同様なこ

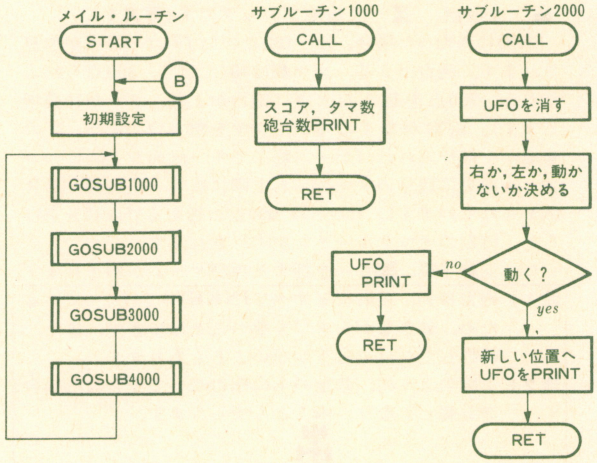
図1　使用変数表

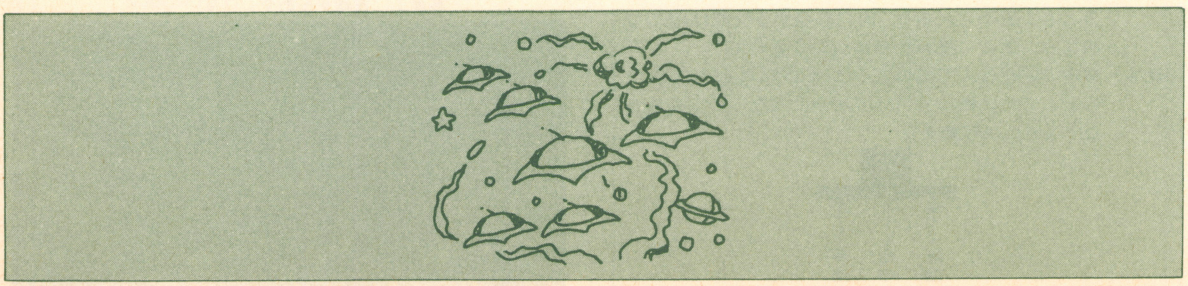
変数名	用途
A	UFOの中心位置
B	味方砲台の位置
C	味方砲台の数
E	撃てるタマの数
K	基地ブロック数
S	スコア
G	得点計算用
A1～A6	基地ブロック位置
X	UFOがタマを落とす確率
W	UFO移動の確率(左右が動かないか)
H,I,U,Y,Z	FOR文に使用

とをします．

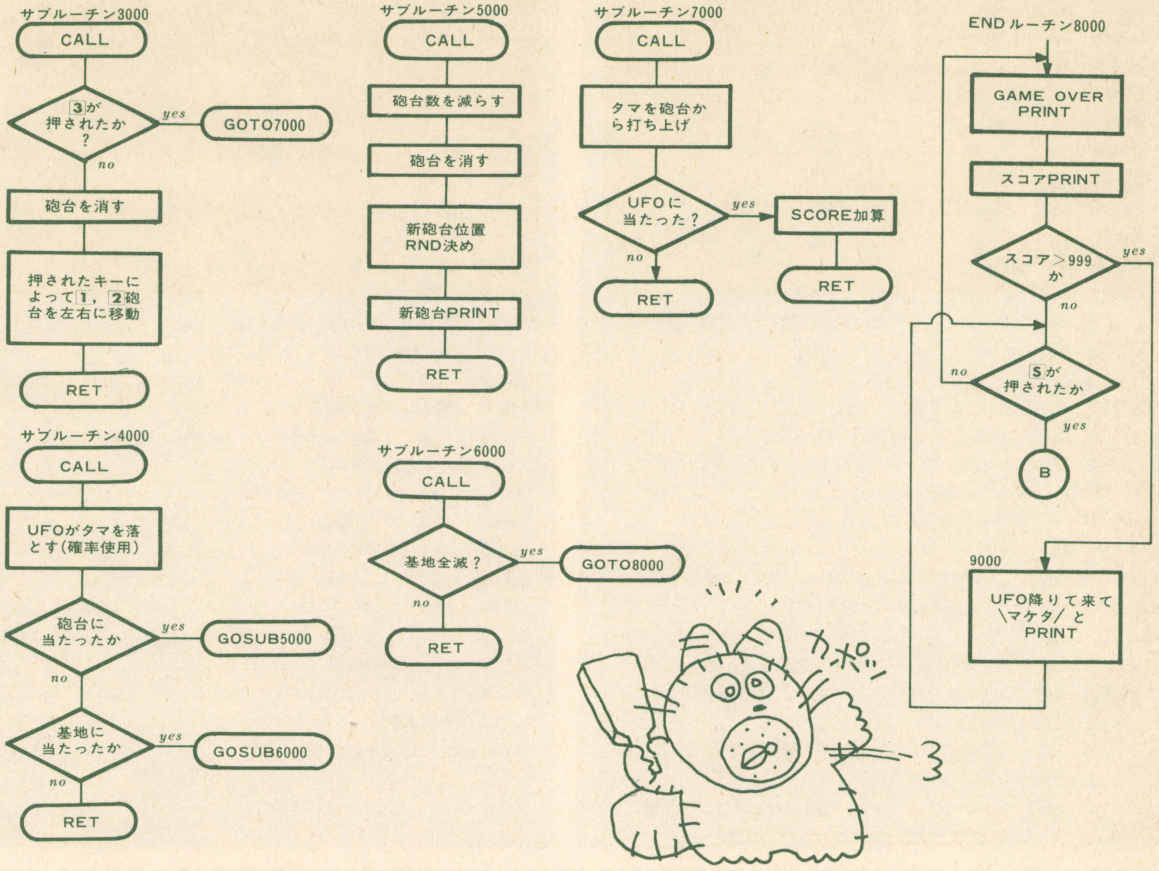
詳しい変数などは図1の使用変数表を参照してください．

宇宙戦争ゲーム　フローチャートその1





宇宙戦争ゲーム　フローチャートその2



宇宙戦争ゲーム　プログラム・リスト

```
   10 RANDOMIZE
   20 LET A=1:LET B=0:LET C=5:LET E=40:L
ET K=6:LET S=0:LET G=0
   30 CLEAR
   40 LET CURSOR=8,10:PRINT "** ウチュウ センソ
ウ **"
   50 FOR Z=1 TO 1000:NEXT Z
   60 CLEAR :FOR Z=0 TO 30:LET CURSOR=Z,
22:PRINT
   70 PRINT CHR$($F6);:NEXT Z
   80 LET A1=5:LET A2=15:LET A3=25:LET A
4=6:LET A5=16:LET A6=26
   90 LET CURSOR=A1,21:PRINT CHR$($FF);C
HR$($FF)
  100 LET CURSOR=A2,21:PRINT CHR$($FF);C
HR$($FF)
  110 LET CURSOR=A3,21:PRINT CHR$($FF);C
HR$($FF)
  120 GOSUB 1000
  130 GOSUB 2000
  140 GOSUB 3000
  150 GOSUB 4000
  160 GOTO 120
 1000 LET CURSOR=0,0:PRINT S;:LET CURSOR
=15,0:PRINT E;" ":LET CURSOR=28,0:PRINT
C;:RETURN
```

```
 2000 LET A=A-1:LET CURSOR=A,2:PRINT "
";:LET A=A+1
 2010 LET CURSOR=A,1:PRINT " ";
 2020 LET W=INT(RND(3)):IF W=0 THEN GOTO
 2050
 2030 IF W=1 THEN IF A>1 THEN LET A=A-1:
GOTO 2050
 2040 IF A<29 THEN LET A=A+1
 2050 LET A=A-1:LET CURSOR=A,2:PRINT CHR
$($F8);CHR$($F8);CHR$($F8);:LET A=A+1
 2060 LET CURSOR=A,1:PRINT CHR$($60)
 2070 RETURN
 3000 LET CURSOR=B,20:PRINT CHR$($9A);
 3010 IF INKEY$="3" THEN GOTO 7000
 3020 LET CURSOR=B,20:PRINT " ";
 3030 IF INKEY$="1" THEN IF B>0 THEN LET
 B=B-1
 3040 IF INKEY$="2" THEN IF B<30 THEN LE
T B=B+1
 3050 LET CURSOR=B,20:PRINT CHR$($9A);
 3060 RETURN
 4000 GOSUB 2000
 4010 LET X=INT(RND(4)):IF X<>2 THEN RET
URN
 4020 FOR U=3 TO 20:LET CURSOR=A,U:PRINT
 CHR$($F0);:NEXT U
```

```
 4030 FOR U=3 TO 20:LET CURSOR=A,U:PRINT
 " ";:NEXT U
 4040 IF A=B THEN GOSUB 5000
 4050 LET CURSOR=A,21:IF CURSOR$=CHR$($F
F) THEN GOSUB 6000
 4060 RETURN
 5000 MUSIC V5T1P1Dﾄﾄﾄ
 5010 LET C=C-1:IF C=0 THEN GOTO 8000
 5020 LET CURSOR=B,20:PRINT " ";
 5030 LET B=INT(RND(31))
 5040 RETURN
 6000 MUSIC V5T1ﾄﾄﾄﾄﾄﾄﾄﾄRRR
 6010 LET K=K-1:IF K=0 THEN GOTO 8000
 6020 RETURN
 7000 MUSIC V5T1P1ﾄ
 7010 FOR U=19 TO 1 STEP -1:LET CURSOR=B
,U:PRINT CHR$($F0);:NEXT U
 7020 FOR U=19 TO 1 STEP -1:LET CURSOR=B
,U:PRINT " ";:NEXT U
 7030 IF B=A THEN GOTO 7050
 7040 RETURN
 7050 MUSIC V5T1P1ﾄﾄﾄﾄﾄﾄﾄﾄRRR
 7060 LET CURSOR=A,1:PRINT " ";:LET A=A-
1:LET CURSOR=A,2:PRINT "  ";:LET A=A+1
 7070 LET S=S+INT(RND(100)/10)*10+10
 7080 IF S>299 THEN IF G=0 THEN LET G=1:
LET E=E+10:LET C=C+1
 7090 IF S>699 THEN IF G=1 THEN LET G=2:
LET E=E+10
 7100 LET E=E-1:IF E=0 THEN GOTO 8000
 7110 RETURN
```

```
 8000 IF S>999 THEN GOTO 9000
 8010 CLEAR
 8020 LET CURSOR=12,11
 8030 PRINT "          ";:FOR Y=1 TO 200:
NEXT Y
 8040 LET CURSOR=12,11
 8050 PRINT "GAME OVER";:FOR Y=1 TO 200:
NEXT Y
 8060 LET CURSOR=11,13:PRINT "YOU GET ";
S
 8070 IF INKEY$="S" THEN GOTO 10
 8080 GOTO 8020
 9000 CLEAR :FOR Z=0 TO 30:LET CURSOR=Z,
22:PRINT CHR$($F6);:NEXT Z
 9010 FOR H=2 TO 21:LET I=H-1:LET CURSOR
=15,I:PRINT CHR$($60);
 9020 LET CURSOR=14,H:PRINT CHR$($F8);CH
R$($F8);CHR$($F8);
 9030 FOR Z=0 TO 50:NEXT Z
 9040 LET CURSOR=15,I:PRINT " ";
 9050 LET CURSOR=14,H:PRINT "   ";
 9060 FOR Z=0 TO 50:NEXT Z:NEXT H
 9070 LET CURSOR=15,20:PRINT CHR$($60);
 9080 LET CURSOR=14,21:PRINT CHR$($F8);C
HR$($F8);CHR$($F8);
 9090 LET CURSOR=13,19:PRINT CHR$($FD);"
ﾏﾀﾀ";CHR$($FC)
 9100 GOTO 8020
```

はみだし

瀬戸内沿海地図（マップ）

寒いですね……ハーックション！いや，もうかぜひいてるんです．しかし，病気にもめげず，今日も元気です!?

小生，このあいだ大阪まで行って来ました．そこで絶好のチャンス！ということで，情報集めをしながらの旅になりました．

2人で行った大旅行

今回は，アメリカから，ジョー・キャットル（Joh. Cattlle）君が来まして，2人で情報をあさりに行きました．

★山代電気商会

- 来たる2月1日より1ヵ月間，ORANGEの限定販売をします．
- TVゲーム用LSIが¥300．チップの名は，GL-32728Mです．お心当たりの方は，お作りください．
- 8080が消えて，Z80ばかり入っていました．CHIPはシャープ製です．¥3,900．
- MZ-80 I/Oはお買い得．
- 1221というチップがありました．「これは何ですか？」と聞くと，「2112だよ．」と言われました．これは，チップのネームプリントのエラーで1と2が反転したのでした．値段は¥4,000．お金でいえば，エラー銭といったところでしょうか．

★カホパーツセンター小倉店

旅行の出発にまだ時間があるので，ひまつぶしに行ってきました．

- ジャンクが減ってました．でもすぐ入るでしょう．
- COMPOがひさびさに動いてました．よかったよかった．キャットル君も大よろこび！
- TRS-80カナ付きCPUはいい！¥179,000と，あたりまえの値段だけどやはりいいですね．
- 2101の値段がいっこうに下がらないのです．だいぶ前¥800でありましたが，¥1,400となってました．高ーい！でも値段が変わるでしょう．安くなれー！
- ここには，MEK6800，H68/TR，TK-80E，EX-80BS，MZ-80，PET，COMPO，TRSと，だいたいのマイコンが入ってました．APPLEIIがないのが残念ですけど．

★シンナン電気

- TK-80BSが¥120,000．BASICのバージョンの値段は，店頭では着実に下がっています．いいことです．
- KX-33が，な，なんと，¥10,000で売られてました．MZ-40Kも，¥9,800と安い！4ビットチップをいじめるのはよしましょうよ！
- ガルバノメータ（検流計）GM-828が¥4,000．GM-828MCが¥30,000です．とくにGM-828MCは，マイコン内蔵のデジタルメータです．

★松本無線パーツ徳山店

- サンハヤトのICB-93Wが，¥150！限定販売．
- TTL-ICがかなりありましたですね．ほんとにキャットル君もびっくりしてました．しかし，東京に近づくに連れて，あごがはずれていくのでは…？

★宮島シンエイエレパーツ

- 2114，2112ともになく，2101，2102ばっかしありました．
- ここでは，TTL（ノーマル）≧LS-TTLという価格になってまして，どうせなら，LSを選んだ方がオトクです．ワハハハー！
- 店の中に，ドラえもんの写真がありました．よく見ると，カラーグラフィックス．ふと見ると，ORANGEじゃないですか！¥99,700でした．

★ダイイチ本店

残念ながら，ここには2分しかいられませんでした．なにしろ国鉄が待ってくれませんから．どうもすみません．

- 2114だったと思いますが，4K S-RAMには間違いありません．¥1,200でした．

★ダイイチ倉敷店

- COMPOやベーシックマスターがありました．11月号に『APPLEが入る．』と砂田氏が言っておられましたが，小生たちが行ったときにはありませんでした．早くデモINすることを願っております．
- ここで，キャットル君の国際的ハジさらし！ぼくが作ったゲームのプログラムを走らせていて，へんなことを入力したんです．彼が！すると，エラーメッセージを出すと同時に，ブレーク・モードになってしまいました（このマシンはCOMPOです）．そこで，BASICに戻そうとしましたが戻らないリセットにしてもパワーOFFにしても，画面も変わらず，動いてくれません．もしや！と思って，ふるえていると，小学生が来て，「お兄ちゃんたち遊んでるの！」と言って，COMPOキーをたたきました．すると，BASICに戻りました．完全に天才ですよ！この子は，一応ホッとしましたが，情けないなあ……．

★エレック神戸

小さなマイコン屋さんでした．

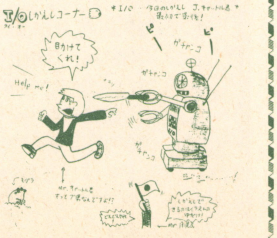
- 2708が¥3,500，2716が¥11,000．まずまずでしょう．
- MZ-80Kが置いてありました．UFOゲームにフィーバーしていたら，お茶をくれました．親切!!
- MZ-80P2が¥148,000．

★Bit-INN

うぁー！やっと大阪に着きました．そして，初めてBit-INNに行きました．思わず「わぁー！」と叫んでしまい，隣りの中学生が「静かに！」と言ってくれました．そういう自分だって，インベーダーで「ワーワー，キャーキャー」ほざいているくせに！

まずBit-INNに行っての感想，マイコンがフリーに使えるということ！これが一番よかった．どこかのマイコン屋さんのように，遊んでいたら，「じとっ」とにらまれることがありません．田舎もんのぼくらにとって，とてもいいところでした．

（山口県　月見敏朗）



〈イラスト筆者〉

Tiny PASCAL らくらく入門

コンピュータ・ラブ
手塚佐知

2 READ/WRITE

出力はWRITEで

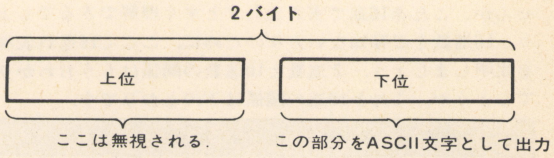
さあ，そろそろプログラムでもと思っても，どうやって結果を出力してよいのかわからないんでは困ってしまいます．誰ですか“PRINT”なんてやっている人は？残念ながら出力は“WRITE”なんです．もちろん，PRINTというのを**PROC**（プロセデュア：手続き）で定義してあれば別ですけれども……と言ってもまだおわかりにはならないと思います……．とにかく“WRITE”ステートメントを使うのです．

ところで“WRITE”ステートメントにはいくつかの種類があります．ここで一つ完全にこれらをマスターしてしまいましょう．さあ大きく深呼吸をして，背筋を伸ばし，バッチリ頭の中にタタキコンでください．

Tiny PASCALでは，この“WRITE”ステートメントはASCII文字，10進数，ストリングおよび16進数を扱う場合をそれぞれ区別します．

WRITE (I) ;

これはIで示される変数または定数の下位1バイトの内容をASCII文字として出力することになります．Tiny PASCALは整数型ですから変数や定数は各々2バイトのメモリを占有するので，上位は無視されます．



例1－1

```
PROGRAM REI11;          ←――プログラム名
CONST EX=33;CR=13;      ←――定数宣言
BEGIN                   ←――実行先頭
  WRITE(CR,EX,EX,CR,CR); ←――宣言された
                            定数を印字
END.                    ←――実行終了
```

このプログラム名はREI11（**例1-1**のつもり）と名付けました．ここでREI 11と間をあけたり，REI1－1などとするとエラーとなってしまいます．ちょっとやってみてください．

CONSTではEXとCRを定義しています．“33”は！（ビックリマーク）ですし“13”はリターンです．以後このプログラム中ではEXとCRは定数33と13であることを意味します．ですからプログラム中で別の数値に変更したり，変数のように取り扱ったり決してしないでください（やったらどうなるという方，コンパイル時にエラー表示でガッカリなさるでしょう）．**BEGIN**でいよいよプログラム実行に移ろうではありませんか．

WRITEの部分でカッコ内は印字される内容です．この場合は区切りを“，”で行なっています．つまりキャリッジ・リターン(CR)をして！(EX)を2回印字，さらにキャリッジ・リターンを2回行なうことになります．！を印字した後，自動的にリターンは起こらないことに注意してください．

ここで“，”は単に区切りを示し，ブランクをあけるわけでも，リターンをするわけでもありません．ですから，EXのあとのCRは！！と印字した後改行することを意味し，始めのCRと最後のものは単に行送りするためのものなのです．

プログラムは**END.**で実行を終了します．

ちょっと面白い実験をしてみましょう．いま**例1－1**のEXを289，CRを525と変えたのが次の例です．

例1－2

```
PROGRAM REI12(OUTPUT);
CONST EX=289;CR=525;
BEGIN
    WRITE(CR,EX,CR,CR);
END.
```

このプログラムを実行しても結果は例1－1とまったく同じなのです．理由はWRITEステートメントで

WRITE（I）

は下位バイトだけしか見ないからです．つまり，

10 進	2 進	16 進
EX＝33	00000000 00100001	EX＝0021
EX＝289	00000001 00100001	EX＝0121
CR＝13	00000000 00001101	CR＝000D
	0 0 1 3	
CR＝525	00000010 00001101	CR＝020D
	0 2 1 3	

よく見てください．下位1バイトはみな同じではありませんか．これを16進で書き表わすとすぐ理解できるでしょう．16進数をご存知ない方々のために，ここで16進数表現を説明しましょう．2進数と10進数の関係はもうおわかりでしょうが，これと16進の関係は下のとおりです．

2 進	10 進	16 進
0 0 0 0 0 0 0 0	0	0
0 0 0 0 0 0 0 1	1	1
0 0 0 0 0 0 1 0	2	2
0 0 0 0 1 0 0 1	9	9
0 0 0 0 1 0 1 0	10	A
0 0 0 0 1 0 1 1	11	B
0 0 0 0 1 1 1 0	14	E
0 0 0 0 1 1 1 1	15	F
0 0 0 1 0 0 0 0	16	10
0 0 1 0 0 0 0 0	32	20
1 0 1 0 0 0 0 0	160	A0
1 1 1 1 1 1 1 1	255	FF

つまり，16進数は4ビット単位で表現するのに適したものだといえます．8ビット（つまり1バイト）を単位としたマイコンの数値表記法としてよく使われるのもうなずけるでしょうし，$33と$0233（$は16進を表わす）の下位8ビットは同じだということも明らかです．

WRITE（I #）

これはIを10進整数として出力します．これが一番わかりやすいですよね．

例1－3

```
PROGRAM REI13 (OUTPUT);
CONST EX=33;CR=13;          ←――定数宣言
VAR  ANS:INTEGER;           ←――変数宣言
BEGIN                       ←――実行開始
  ANS:=EX+CR;               ←――演算
  WRITE(CR,ANS#,CR,CR);     ←――出力
END.
```

CONSTは例によってEXとCRを規定しています．つまりEXは33ですし，CRは13です．次にVARiableとしてANSを整数として宣言しています．ANSは変数ですから定数と違って以後いろいろ値が変化することも許されています．

```
>EDIT: A(DJST C(PY D(LETE F(IND I(NSRT J
PROGRAM GEN0;
  VAR N:INTEGER;
      I,J,K:INTEGER;
  PROCEDURE HANOI(N,I,J,K:INTEGER);
    BEGIN
      IF N=1
        THEN
          WRITELN('MOVE ',N,' FROM ',I,'
        ELSE
          BEGIN
        HANOI(N-1,I,K,J);
        WRITELN('MOVE ',N,' FROM ',I,'TO '
        HANOI(N-1,K,J,I)
          END
  END;
BEGIN
  WRITE('HOW MANY DISHES DO YOU WANT ?')
  READLN(N);
  HANOI(N,1,2,3)
END
```

U.C.S.D PASCALのハノイの塔

実行される部分は先のWRITEステートメントだけではなく複合したブロックとなっていることがわかります．ANSという変数に対する代入文はEXとCRを加えたものということになっていますが，このときは“：＝”となることにもう一度注意しましょう．単にCONSTのときのようなイコールだけではないということです．ここでANSは46という値になるはずです．

次のWRITEステートメントで，例によって改行（CR）してからANS＃ですから46を10進数として印字してCRで改行，さらに改行となるわけです．もし，ここでANSについているイゲタマークを忘れたとすると印字は46という10進数ではなく46に対応するASCII文字としてFが現われてしまいます．俺はドーしても信じられないという人はド～～ゾぜひぜひ試してみてください．

ただし，“なぜ？”と聞かないように．そう決められているんです！

WRITE（I %）

さあ，いよいよ16進の登場です．Iという数値を16進数として出力させるためには，

例1－4

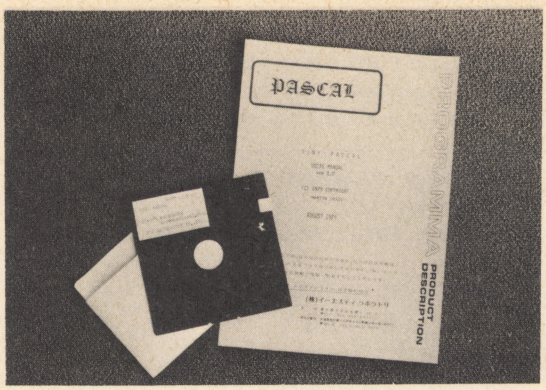
```
PROGRAM REI14 (OUTPUT);
CONST CR=13;EX=33;
BEGIN
  WRITE(CR,EX%,CR,CR),
END.
```

例1－1と同じようですが，EXに%が付いています．つまり，ここでは印字されるものはEXである10進数の33ではなく16進数としての$21が印字されてきます．ただし，出力は4桁（0021）として表示されることに注意してください．ついでながら次のようにするとCRやANSも16進表示されます．

例1－5

```
PROGRAM REI15 (OUTPUT);
CONST EX=33;CR=13;
VAR ANS:INTEGER;
BEGIN
  ANS：=EX+CR;
  WRITE(CR,EX%,CR,CR%,CR,ANS%,CR,
        CR);
END.
```

どうやら16進の加算結果を得ることができたようです．



WRITE ('String')

文字を出力できないと，タイトルも打てなきゃ，自分の名前も表示できません．ここで文字の出力をやってみましょう．表示したい文字をカッコ内でシングルクォート（'）で囲い，WRITEステートメントを実行させればよいだけですから簡単！

例1－6

```
PROGRAM REI16(OUTPUT);
CONST CR=13; EX=33;
VAR ANS：INTEGER;
BEGIN
  WRITE(CR,'REI␣1－6',CR,CR);
  WRITE('CR=',CR#,'␣␣EX=',EX#,CR);
  ANS：=CR+EX;
WRITE('CR+EX=',ANS#,CR,CR);
END.
```

はじめのWRITE文は改行，タイトル（REI 1－6）印字，改行，改行です．次のものは定数を表示しようとするもので，定数名印字，数値（イゲタマークは10進数）印字，スペース2つと次の定数名印字，改行です．最後のWRITE文は数式印字と結果の10進数表示および改行2回です．

ここで，＃マークを％マークとすれば16進数表示となることはすぐおわかりになるでしょう．

例1－7

```
PROGRAM REI17(OUTPUT);
CONST CR=13; EX=33;
VAR ANS：INTEGER;
BEGIN
  WRITE(EX,EX,'␣␣REI␣1－7␣␣',EX,
        EX,CR,CR);
  ANS：=EX+CR;
  WRITE(CR#,'+',EX#,'=',ANS#,
        '␣␣10␣SHIN',CR);
  WRITE(CR%,'+',EX%,'=',ANS%,
        '␣␣16␣SHIN,CR,CR);
END.
```

例1－7では10進および16進の演算結果を表示してみました．これでどうやらWRITEステートメントはおわかりいただけたのではないでしょうか．カッコの中は下位バイトASCIIあり，10進数あり，16進数あり，そしてストリングも混在しています．

入力はREADで

一般にいえば，まあどんなことになるんでしょう．いろいろなものを入力したいときは，READステートメントを用います．このステートメントはWRITEの場合と同じようなデータの扱いができます．ただし，文字列の読み込みはできません．Tiny PASCALでは文字は1文字ずつ読んで配列としてしまっておくことしかできないのです．

READ（I）

ASCII文字入力と考えてよいでしょう．これで何とかストリングも入れることができます．

例2－1

```
PROGRAM REI21(INPUT,OUTPUT);
CONST CR=13; …… キャリッジ・リターン定義
VAR STR：ARRAY〔4〕OF INTEGER;
BEGIN
  WRITE(CR,CR,'REI␣2－1',CR);
  READ(STR〔0〕,STR〔1〕,STR〔2〕,
       STR〔3〕,STR〔4〕);
  WRITE(CR,'STRINGS=',STR〔0〕,
        STR〔1〕,STR〔2〕,STR〔3〕,
        STR〔4〕, CR,CR);
END.
```

このプログラムでは文字を5つ入れると結果を打ち出してくれるのです．

CONST は例によってキャリッジ・リターンを定義しておきます．こうするとWRITE文の中でキャリッジ・リターンをやりたいときCRと書くことができ，わかりやすいからです．

VAR は配列をとっています．配列の数は0～4の5つであることを忘れないようにしてください．また，**ARRAY**〔4〕のように必ずカギ・カッコを使います．

READ文でSTRという配列に0番目から順次キーインされたものをASCII文字として格納します．所定の文字数入力をすると，自動的にプログラムは次のWRITE文へ移行して，CRで改行後**STRINRS＝**と印字，その後に今入力された文字を5つ続けて表示し，改行を2回行なって終わります．

『なんだツマラナイ』なんていわないでください．ストリングを入れる練習なんですから．

READ（I＃）

これは10進整数を読み込むためのものですから簡単明瞭ですね．

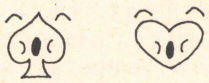
READ（1％）

これは16進数を読み込む命令なので，16進数を扱う場合，大いに助かります．

例２－２

```
PROGRAM REI22(INPUT, OUTPUT);
CONST CR=13;
VAR ANS,A,B：INTEGER;
BEGIN
  WRITE(CR,CR,'REI２－２',CR);
  READ(A＃,B＃);
  ANS：=A＋B;
  WRITE(A＃,'＋',B＃,'=',ANS＃,CR);
  READ(A%, B%);
  ANS：=A＋B;
  WRITE(A%,'＋',B%,'=',ANS%,CR,CR);
END.
```

上のREAD，WRITEは10進加算，下は16進加算となっています．



さあて，これで入出力はすっかり終わりましたから，これまでのものと合わせて，皆さんはTiny PASCALカリキュレータが作れます．ガンバッてください．

例２－３

```
PROGRAM WARIZAN;
CONST CR=13;
VAR A,B,ANS1,ANS2：INTEGER;
BEGIN
  WRITE(CR,CR,'ADIVB TADASHI B＃0',
        CR);
  WRITE('A＝');
  READ(A＃);
  WRITE('B=');
  READ(B＃);
  ANS1：ADIVB;
  ANS2：＝(AMODB)＊1000DIVB;
  WRITE('A/B=',ANS1＃,'.',ANS2＃,CR,
        CR);
END
```

このプログラムは完全ではありません．どこが問題なのでしょうか？

たらい関数

TSD
藤原　博文

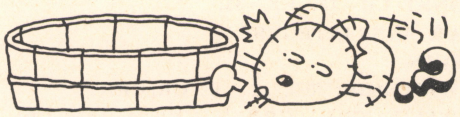
数学では関数の定義を再帰的に行なうことが一般的です．そこで，再帰的関数のうちで大変なものを一つ紹介しましょう．

関数gを次のように定義します．

$$g(x,y,z)\equiv \text{if } x\geqq y \text{ then } g(g(x-1,y,z),\ g(y-1,z,x),\ g(z-1,x,y)) \text{ else } y$$

プログラム・リスト

```
0001 % FUNCTION OF TARAI %
0002 VAR A,B,C:
0003 FUNCTION TARAI(A,B,C);
0004   VAR WORK;
0005   BEGIN
0006     IF A≧B
0007       THEN
0008         WORK←TARAI(TARAI(A-1,B,C),
0009                    TARAI(B-1,C,A),
0010                    TARAI(C-1,A,B))
0011       ELSE
0012         WORK←B
0013     ;
0014     RETURN WORK
0015   END;
0016 % CHECK PROGRAM FOR TARAI %
0017 BEGIN
0018   REPEAT
0019     WRITE(＄0D);
0020     WRITE('A?');A←GET();WRITE(A,＄0D
)
0021     WRITE('B?');B←GET();WRITE(B,＄0D
)
0022     WRITE('C?');C←GET();WRITE(C,＄0D
)
0023     WRITE('C?');C←GET();WRITE(C,＄0D
)
0024     WRITE('TARAI(',A,',',B,',',C,')
=');
0025     WRITE(TARAI(A,B,C))
0026   UNTIL A+B+C=3＊48
0027 END.
```



実行例

```
JR
COMPILING
COMPLETE

A?1
B?2
C?3
TARAI(1,2,3)=2
A?4
B?5
C?6
TARAI(4,5,6)=5
A?7
B?8
C?9
TARAI(7,8,9)=8
A?3
B?7
C?5
TARAI(3,7,5)=7
A?3
B?9
C?0
TARAI(3,9,0)=9
A?
```

この関数は，何だか堂々巡りをしてしまいそうですが，大丈夫です．さてこれをプログラムするわけですが，ＢＡＳＩＣではいったいどうしていいのか考え込んでしまいます．でもＰＡＬＬでは，大変簡単で，定義どおりの手続き宣言ＴＡＲＡＩを行なえばよいのです．ＢＡＳＩＣに自信のある方は，プログラムを組んでみてください．結果は次のようになります．

$$g(x,y,z)=\text{if } x\leqq y \text{ then } y \text{ else if } y>z \text{ then } x \text{ else } z$$

『PALL』カセット・サービス

★ＰＡＬＬの連載中，読者の皆様にカセット・サービスをしています．

《カセット＋説明書＋送料》定価￥5,500のところを，読者サービス価格￥4,500で提供いたします．

現金書留にＰＡＬＬと明記の上，お申し込みください．

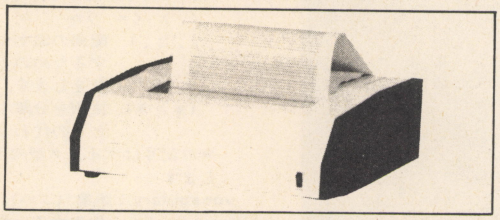
★送金先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1 ぜんらくビル５Ｆ
株式会社　工学社　Ｔ係

大阪ICMの 日本橋の一番南 1/31まで

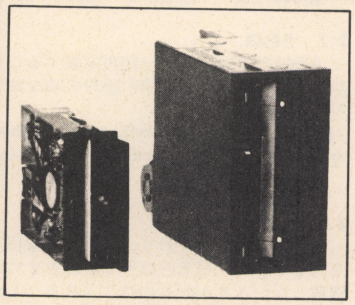
お年玉 安いよ セール

高品位ローコスト インパクトプリンター



¥108,000

◎機構部：信州精器EPSON MODEL-3110、
普通用紙使用、紙巾254／216mm、
桁数—80桁、コピー3枚
◎I／F部：TTLパラレル(TK—80、BS他μp
CRT表示のハードコピー向)
低騒音美麗ケース、I／F電源付。
コネクター、：オプション
(デザイン、仕様は、変更することがあります。)



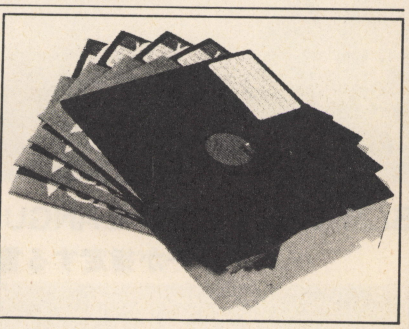
フロッピーディスクドライブ

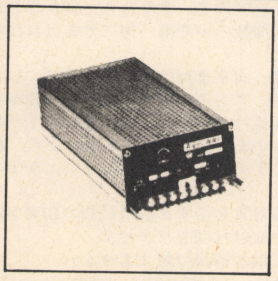
●YD-274(5インチ両面倍密)
¥95,000→☎

●YD-74C(8インチ)
¥130,000→☎

8インチディスケット

●メモレックス(10枚) **¥16,000**
●IBM(10枚) **¥20,000**
●ミニディスケット(5インチ10枚)
¥15,000





スイッチング電源

●24V、4A(フロッピー用) **¥19,500**
●+5V、7A
−5V、1A
+12V、1A
→¥14,800→☎

大阪ICM

〒556 大阪市浪速区日本橋5丁目5番地ABCハウス内
TEL(06)644-1281 営業時間AM10:00～PM7:00 定休日水曜

国際派のキミのための
工業英語講座
連載
モトローラの
PASCAL 2

コンピュータ・ラブ　高木　淳

先月に続いて，モトローラのマニュアルを見ていきましょう．BASICになじみの深い皆様方は，少し戸惑うことがあるかもしれませんから，基本的な構成単位から読んでみましょう．

BASIC LANGUAGE ELEMENTS
～基本的な言葉の要素～

2.1 BASIC SYMBOLS

The Pascal vocabulary consists of the following basic symbols:

Letters : A through Z, a through z, and underscore (_)

Digits: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Special Symbols: + - * / = < > ( ) [ ] . , ; : ' @ { } ↑

The following operators and delimiters, having a fixed meaning in the language, are formed using the above special symbols:

<> <= >= :=

(. and .) Substitutes for [and] for delimiting array indices and sets.

(* and *) Substitutes for { and } for delimiting comments.

The symbol @ is a substitute for ↑ for pointer types.

2.2 RESERVED WORDS

Reserved words are those integral parts of the Pascal language which a programmer cannot redefine. They are as follows:

and	exit	nil	set
array	file	not	string
begin	for	of	subprogram
case	forward	or	then
const	function	origin	to
div	goto	otherwise	type
do	if	procedure	until
downto	in	program	var
else	label	record	while
end	mod	repeat	with

2.3 SEPARATORS

Blanks, ends of lines, and comments are considered as separators. An arbitrary number of separators may occur between any two consecutive Pascal symbols, with the following restriction: no separators may occur within identifiers, numbers, and word symbols.

At least one separator must occur between any pair of consecutive identifiers, numbers, or word symbols.

2.1 基本的な記号

パスカルの用語集は次の基本的な記号から成っています．

文字：AからZまで，aからzまで，とアンダーライン(_)

数字：0から9まで．

特殊記号：＋－＊／＝＜＞（）［］．，；：〃@｜↑

次の演算子や分離符は，言語の中で決められた意味を持っていますが，上の特殊記号を使って作られています．

＜＞　＜＝　＞＝　：＝

(.と.)　配列の添字や集合を分離するための［と］の代わりをします．

(＊と＊)　注釈を分離するための｛と｝の代わりをします．

@の記号はポインタ型の↑の代わりをします．

vocabulary：語彙（ごい），用語範囲．
substitute　：代用する．代わりに使う．

2.2 予約語

予約語はプログラマーが再定義することができないパスカル言語の絶対必要な部分です．

(注：標準の文法には，**exit, origin, otherwise, string, subprogram**はありません．)

integral：肝要な

2.3 分離符

ブランク，行の終わり，注釈は分離符とされています．任意の数の分離符を2つの連続したパスカル記号の間に入れることができますが，名前，数や綴りの記号（予約語）の中に分離符を入れてはいけないという制限があります．

連続した名前，数，または綴りの記号などのペアの間にでも，少なくとも1つの分離符がなければなりません．

arbitrary　：任意の，勝手な．
consecutive：連続的な，続いた．
ward symbol：綴った記号(予約語のこと)．
restriction　：制約．

USER-SPECIFIED LANGUAGE ELEMENTS
～ユーザーが指定する言語の要素～

3.1 IDENTIFIERS　　<identifier>*

Identifiers serve to denote constants, types, variables, procedures, and functions. Their association must be unique within their scope of validity -- i.e., within the procedure or function in which they are declared.

They consist of a letter or underscore followed by any combination of letters, digits, or underscores. The compiler does not distinguish between upper and lower case of letters, so these may be used at will to improve readability.

Identifiers denoting distinct objects must differ over the characters contained in the first ten positions.

Identifiers may not be reserved words (par. 2.2).

3.1 名前

名前は，定数，型，変数，手続き，関数を示すのに使います．これらの使い方は，その有効範囲内で，すなわち，宣言された手続きや関数の中で唯一無二でなければなりません．

名前は，文字またはアンダーラインに文字，数字，アンダーラインのどんな組み合わせでも続けて作られます．コンパイラは大文字と小文字とを区別しませんから，読みやすくするように自由に使うことができます．

異なる対象を示す名前は最初の10文字が違っていなければなりません．

名前には予約語は使えません．

denote　：表示する．示す．
unique　：独特な．唯一の．

3.2 NUMBERS <unsigned number>

Numbers are constants of the predefined type integer. The integer range is -32768 through 32767.

Numbers can be written in the customary decimal notation or in other number bases where desired. The symbol # separates the base and number: the base written in decimal, and the number itself written in the base.

```
Examples:    10Ø     (* 10Ø is a number to the base 1Ø *)
             16#49FØ  (* 49FØ is a number to the base 16 *)
             8#377Ø   (* 377Ø is a number to the base 8 *)
```

3.3 STRINGS <string>

Strings are sequences of characters enclosed by apostrophes. A string consisting of a single character is a constant of the standard type char; a string consisting of n (>1) enclosed characters is a constant of the type array [1..n] of char, and is compatible with string type.

If the string is to contain an apostrophe, then the apostrophe is to be written twice.

```
Examples:    'A'
             'don''t'
             'this is a string'
```

3.4 COMMENTS

A comment is a sequence of characters enclosed by the symbol pairs (* and *). The symbol pairs (* and *) are used as synonyms for { and }.

A comment may be inserted between any two identifiers, numbers, or special symbols, and it may be replaced by a space without altering the meaning of the program text.

However, a "comment" enclosed by apostrophes is not a comment, but a string. For example, '(* program name *)' is a string.

```
Examples:    (* beginning of program *)
             (* send message to printer *)
```

PROGRAMS
～プログラム～

4.1 INTRODUCTION <program>

A Pascal program has the form of a procedure declaration (chapter 5) except for its heading.

4.2 PROGRAM HEADING <program heading>

A program heading contains, in the following order: (1) the symbol program, (2) a program name identifier, and (3) program parameter identifier(s).

The identifier which follows the symbol program is the program name; it has no further significance inside the program.

The two standard files, input and output, are listed as parameters in the program heading, if they are used. They are predeclared as

```
var input, output: text
```

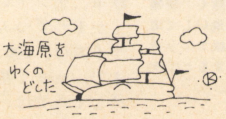
and should not be declared in the variable declaration part (par. 5.3.2).

4.3 DECLARATION PART <declaration part>

The declaration part contains declarations and definitions which are local to the program. For details, see paragraph 5.3.

4.4 STATEMENT PART <statement part>

The statement part of a program has the structure of a single compound statement (par. 7.2.1). The word end, however, that terminates the top-level compound statement is followed by a period (.), which terminates the program.



scope ：範囲.
validity ：有効性. 効力.
distinguish：区別する. 識別する.
distinct：別個な. 独特な.

3.2 数

数はあらかじめ定義された整数型の定数です. 整数の範囲は－32,768から32,767までです.

数は通常の10進表示でも, また, 希望するなら他の基数でも書くことができます. #の記号が基数と数を分離していて, 基数は10進で書き, 数自身はその基数で書きます.

例： 100 (＊100は10進数です＊)
16＃49Ｆ０(＊49Ｆ0は16進数です＊)
8＃3770 (＊3770は8進数です＊)

customary：習慣的な. 通例の.
base：底, 基数(10進法では基数は10です).

3.3 ストリング

ストリングは, アポストロフィ(')で囲まれた文字列です. 1文字からなるストリングは標準の文字型定数で, n (＞1)個の囲まれた文字からなるストリングは文字型の配列［1…n］の定数であり, ストリング型と矛盾しません.

ストリングにアポストロフィを含ませたい場合には, アポストロフィを2回書きます.

例：' 'A'
'don''t'
'this is a string'

string：文字列.
apostrophe：引用符(').
compatible：矛盾のない. 互換性のある.

3.4 注釈

注釈は, 一対の記号の (＊と＊) で囲まれた一連の文字です. この記号対の (＊と＊) は {と} と同じ意味に使います.

注釈は, どんな2つの名前, 数, または特殊記号の間にでも挿入することができて, プログラム・テキストの意味を変えずにスペースで置き換えができます. しかし, アポストロフィで囲んだ「注釈」は注釈でなくて, ストリングです. たとえば,'(＊program name＊)' はストリングです.

例： (＊プログラムの始まり＊)
(＊プリンタにメッセージを送る＊)

synonym：同意語.
insert：差し込む.

4.1 はじめに

パスカル・プログラムは, 頭書きを除けば手続き宣言の形式を持っています.

4.2 プログラム頭部

プログラム頭部には, 次の順序で, 各項目が入っています.

1) 記号**program**
2) プログラム名
3) ファイル名

記号の**program**の次の名前は, プログラム名ですが, プログラムの中ではそれ以上の意味はありません.

2つの標準ファイルである input と output は, 使う場合にはプログラム頭部に引数（ひきすう）としてリストされます. これらは,

var input, output：**text**

としてあらかじめ宣言されているので, 変数宣言部で宣言してはいけません.

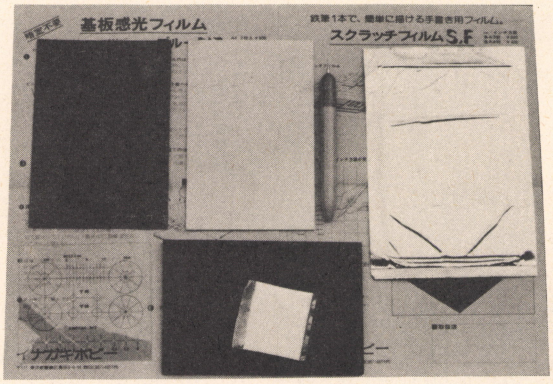
```
Example:    program copytext(input,output);
            var ch: char;
            begin
               while not eof(input) do
               begin
                  while not eoln(input) do
                     begin read(ch); write(ch)
                     end;
                  readln; writeln
               end
            end.
```

4.3 宣言部

宣言部には，そのプログラムに限定された宣言と定義が含まれています．

4.4 実行文部

プログラムの実行文部は，1つの複合文の構造を持っています．**end** という言葉は，最外核の複合文を停止させ，ピリオド(.)がその後に続いていて，プログラムを終わらせます．



プリント基板が手軽に作れる

基板感光セット

基板感光材料としてＰＩＴ，スクラッチフィルムなどを販売している**イナガキホビー**から，基板感光セットが発売された．このセットには，スクラッチフィルム，ブルーＰＩＴ，基板，現像剤などのほか，スクラッチフィルムにパターンを描くのに便利な鉄筆やＩＣ，Ｔｒのピン間隔が簡単に書けるテンプレートなど，プリント基板を作るのに必要な材料がそろっている．

●スクラッチフィルムとは？

メーカーなどが，基板を作るときにフォト・エッチングという手法を用いていることは誰でも知っているね．では，このフィルムを作るのにはどうするかというとほとんどの場合，2倍尺の透明なフィルムの上にインスタント・レタリングを貼り込んでいき，完成したら大型の写真機で1枚のフィルムに変える（このとき，同時に原尺に縮めることもやっている）という方法をとっている．

これはアマチュアがやるには手間がかかり過ぎる．そこで考えられたのが，このスクラッチフィルムだ．このフィルムは，透明なフィルムをベースとして赤い塗料がコーティングされたもの．塗料は指でこすってもはがれないが，鉄筆などでケガくと透明なフィルムのベースが出てきて，パターンが描けるというわけ．こうしてでき上がったフィルムをＰＩＴに転写すれば，プロ顔負けの基板が理論上はできることになる．

●ブルーPITとは？

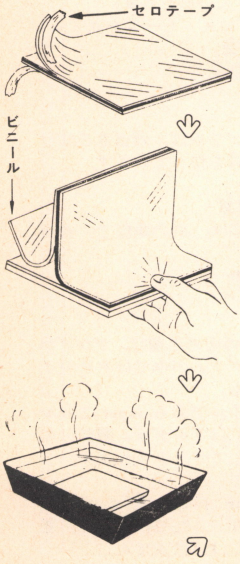
感光基板というと，どうしても基板に感光剤を塗っておき，感光終了後，エッチングを進めていくわけだが，1枚の基板を作るのに，『そりゃないよ』といった面倒くさがりやのキミ向けに作られたのが，このブルーＰＩＴだ．

基板作りをする人達の中に，よく基板に直接マジックやレジストペンなどでパターンを書き込んでいく人を見かけるが，ブルーＰＩＴはこの操作をフィルムから基板にパターンを直接描くまでの段階を一度に行なうことができる．

だから，一度しか作らない基板などでは非常に手軽なやり方としてお薦めできる方法だ．もし，何枚も作る必要がある場合は，枚数分のブルーＰＩＴを用意するか，または同社から出ているシルバーＰＩＴなどを使うとよい．

●セットの内容，お値段，etc.

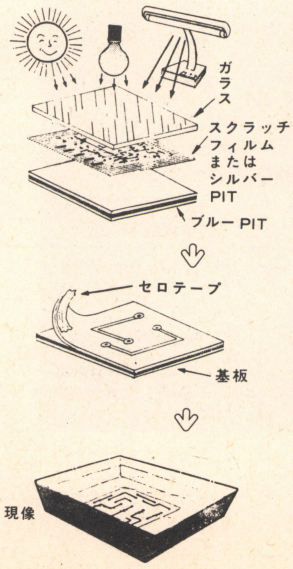
写真を見てもらえばわかるが，スクラッチフィルム，ブルーＰＩＴ，基板，現像剤，鉄筆，テンプレート，ブラックスポンジなどが1つずつ入っている．気になる基板のサイズは，100×150㎜．値段は¥900．いままで，うまく基板が作れなかった人，一度試してみては．



両面の角にセロテープを貼り，両方から軽く引っ張って，ビニールをはがす．

ビニールをはがしながら，ブルーPITを基板に密着させる．このとき，気泡が入らないよう注意する．

貼り終えたら，温水(70℃～90℃)に1分くらいつける．ここまでの作業は，直射日光(紫外線)や螢光灯を避けて行なう．



図のようにセットし，太陽光線なら夏は1分，冬は2分，250Wの電球なら30㎝離して4～5分，螢光灯なら5㎝離して8～10分露光する．

表面の保護ポリエステルをはがし，現像液につけてスポンジまたは布で軽くこすって，パターン以外の部分を取り除く．現像後，水洗いして塩化第二鉄でエッチングをするとでき上がり．

これが噂の PERSONAL COMPUTER

ATARI400

■65fan

'79年7月号で少し掲載されていましたが，ＡＴＡＲＩはアメリカで非常に注目を浴びているようです．早く日本にも上陸して欲しいものですね．

ＡＴＡＲＩ社では，400の方を〝General Purpose〟Personal Computer．800 の方をTop-of-the-line Personal Computer．と呼んでいるようです．ともにコンピュータに知識のない人でも充分に使いこなせるよう配慮されています．

また，事務，ゲーム，教育などの応用に対しても，ハード，ソフトとも充分に要求に答えられます．

ハードウェア

●ＣＰＵは6502を使っています．しかもこれは２MHzで使えるＡバージョンです．１サイクルが0.6μs ということなので，クロックは1.6～７MHzでしょう．

●57キーのフルキーボードを持っています．写真からもわかるように，400 はタッチ式です．

●グラフィック・ディスプレイでは，オリジナルのＬＳＩを３個使用して高速処理を行なっています．カラー，輝度，分解能をいろいろと定義できます．

●サウンド出力が４つ用意されています．ここにも専用のシンセサイザ・チップが使われています．また内蔵スピーカーから音を出すこともできます．

●コントローラ用の入力が，写真の手前，キーボードの下に４つあります．３種類のコントローラがオプションで用意されています．

●４つのファンクション・キーがフルキーの右に付いています．

●ボディの右側には，ＡＣジャック，シリアルI/O端子ＲＦ出力ジャックなどが付いています．なおＲＦモジュレータの内蔵により，ＴＶとの接続が容易で，音声もＴＶから出力できます．また，2，3chを切り換えるセレクターと，スイッチ・ボックスが付属しています．

●内蔵ＲＯＭ８ＫByteと，もう8KByte 分のＲＯＭスペースがあります．これは，ＲＯＭカートリッジで供給され，上部のふたを開けて容易に交換できます．

●ＲＡＭは基本システムで８KByte内蔵．

と，以上が400，800に共通な特徴です．さらに，800には，

●ＲＡＭが48KByte まで拡張可能（400は16KByteまで）．

●ＡＴＡＲＩ 410プログラム・レコーダが付属．これは，デジタル・データとオーディオの２チャンネル構成．しかもテープは裏も使えます．ボーレイトは300 または600ボー．LOAD，SAVE時のモータ・コントロール，トーン・コントロール，ボリュームはすべて自動調整です．

●オプションのディスク・ドライブ810やプリンタ820が接続可能．

ソフトウェア

〝ソリッド・ステート・カートリッジ〟と呼ばれる．プラスチック・ケース入りのモジュールの形で供給されます．付属の８ＫBASICも同様です．ただし，これは，

ATARI 400，800基本ユニット

• ATARI 400™ PERSONAL COMPUTER SYSTEM

Suggested retail price $549.99
Packed with:
- Computer Console
- BASIC Language Cartridge
- BASIC Language Programming Manual (Wiley)
- 400 Operator's Manual with Note Book
- Power Supply
- TV Switch Box

• ATARI 800™ PERSONAL COMPUTER SYSTEM

Suggested retail price $999.99
Packed with:
- Computer Console
- BASIC Language Cartridge
- Education System Master Cartridge
- BASIC Language Programming Manual (Wiley)
- 800 Operator's Manual with Note Book
- Atari 410 Program Recorder
- Guide to BASIC Programming Cassette
- 8K RAM Module
- Power Supply
- TV Switch

注）価格表の価格は，1979年秋に販売された時点での暫定価格です．

ATARI800

BASICやアセンブラ、教育用マスター・カートリッジなどメインになるプログラムのみのようです．その他，ゲームや教育用のプログラムはテープ・ベースでの供給です．

BASICの機能など詳しいことは，残念ながら不明です．ソフトの種類については表を参考にしてください．

■教育用ソフトは強力!!

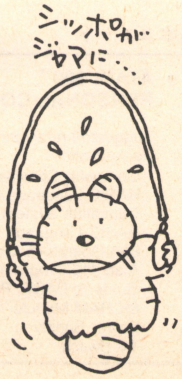
機械を作っているメーカーから，教育用ソフトのサポートがあるのは珍しいことです．ATARI社では，特に教育面での応用を表に出しています．現在は大学の教授たちと教課プログラムを続々と作成中のようです．これらのソフトが完成すれば，Personal Computer が教育機器として家庭や会社に普及して，その新しい地位を築くことでしょう．

コントローラ（オプション）

ＡＴＡＲＩ社からは３種類のコントローラが供給されます．ドライビング・コントローラ，パドル・コントローラ，ジョイスティック・コントローラの３つです．これらのコントローラは，特にゲーム面での応用を広げていくことでしょう．

I/Oにポリ・プロセッサ方式を採用

ATARI810ディスク・ドライブや820プリンタは，ＣＰＵ内蔵となっており，スルー



▶ソフトウェア

	SUGGESTED RETAIL PRICE
• ROM CARTRIDGES	
CXL4001 Education System Master Cartridge	$34.99
CXL4004 Basketball	$49.99
CXL4005 Life	$49.99
CXL4006 Super Breakout™	$49.99
CXL4008 Super Bug™	$49.99
CXL4002 Atari BASIC	$69.99
CXL4003 Assembler Debug	$69.99
CXL4007 Music Composer	$69.99
CXL4009 Computer Chess	$69.99
CXL8001 Home Finance	$69.99
• EDUCATIONAL SYSTEM CASSETTE PROGRAMS	
CX6001 U.S. History	$39.99
CX6002 U.S. Government	$39.99
CX6003 Supervisory Skills	$39.99
CX6004 World History (Western)	$39.99
CX6005 Basic Sociology	$39.99
CX6006 Counseling Procedures	$39.99
CX6007 Principles of Accounting	$39.99
CX6008 Physics	$39.99
CX6009 Great Classics (English)	$39.99
CX6010 Business Communications	$39.99
CX6011 Basic Psychology	$39.99
CX6012 Effective Writing	$39.99
CX6013 Auto Mechanics	$39.99
CX6014 Principles of Economics	$39.99
CX6015 Spelling	$39.99
CX6016 Basic Electricity	$39.99
CX6017 Basic Algebra	$39.99
• BASIC GAME AND PROGRAM CASSETTES	
CX4101 Guide to BASIC Programming	$24.95
CX4102 Basic Game Programs	$24.95
• ADD-ON MEMORY (800 only)	
CX852 8K RAM Memory Module	$124.99
CX853 16K RAM Memory Module	$249.99
• DISKETTES	
CX8100 Blank Diskettes	n/a
CX8101 Disk File Manager	n/a
• ACCESSORY CONTROLLERS	
CX20-01 Driving Controller Pair	$19.95
CX30-04 Paddle Controller Pair	$19.95
CX40-04 Joystick Controller Pair	$19.95

プットを高めています．ポリ・プロセッサと言えば，今までコモドール社のシステムのみでしたが，マイクロコンピュータの世界でも，これからはこの方式が主流になるのではないでしょうか．

■ATARI 810

- 5¼インチ・ディスケットを使用
- 片面92K Byteで両面使用可能
- 転送レートは6,000bit/sec.
- 最大4台まで拡張可能

■ATARI 820

- ドットマトリクス・インパクトプリンタ
- 普通紙使用，1行40文字
- 1秒間1行の速さで印字可能

その他のI/O機器，音声認識装置，音声応答装置，ライト・ペン，etc.も開発中とか．

ATARI社概要

ＡＴＡＲＩ社は1972年，現社長のノーマン・K・ブッシュネル氏が，自作のテレビ・ゲームを売って一旗挙げるために創設した，いわゆる『ガレージ・メーカー』でした．

以来，テレビ・ゲームで急成長し，1976年に，レコードや映画で有名なワーナーコミュニケーションの傘下に入って躍進を続けています．

これまでに築いてきたマーケットに，ＡＴＡＲＩ400や800が流されるであろうことは明白で，しかも『**コンピュータ**』といった難解なイメージを持たれることなく受け入れられることも目に見えていると言っても過言ではないでしょう．

周辺機器

	SUGGESTED RETAIL PRICE
• ATARI 810™ DISC DRIVE	
Suggested retail price	$749.99
• ATARI 820™ PRINTER	
Suggested retail price	$599.99
• ATARI 410™ PROGRAM RECORDER	
Suggested retail price	$ 89.99

ゲームの面白さは保証付き❣

なにせ，ゲーム・メーカーから出発したＡＴＡＲＩ社のことですから，供給されるゲームのプログラムの面白さは保証付きと言って良いでしょう．現に，HIRES GRAPHICを使った3次元のバスケット・ボールの面白さは，米国各地で行なわれた各コンピュータ・ショーで既に実証済みです．

また，先に述べた3つのコントローラもあるので，多種多様な，新しく面白いゲーム・プログラムが次々に作られることでしょう．

最後に

アメリカのゲーム・メーカーがパーソナル・コンピュータを作ったのなら，日本のメーカーも負けてはいられません．インベーダー・ブームも終わったようだし，HEAD-ONももうひとつ流行しない．この辺でＴＡＩＴＯさんあたりもこの方面をやったらどうですか？　案外（いや失礼！）いい線いくかもよ．

ATARI400 800は，米国でも準備段階のようです．したがって，価格表の価格もまさに『暫定的な小売値』ということになります．

機能や応用範囲，それにデザイン(400なんてほれぼれするほど美しいではないですか！）などの面から見て，この ATARI 400，800は，まさに80年代のPersonal Computerと言えるでしょう．

それにしても，早く販売が始まり，日本へも上陸して，店頭で触れるようになるのが楽しみです．

参考文献：ATARI400，ATARI800パンフレット

● ATARI CONSUMER DIVISION 1265
Borregas, Sunnyvale, CA, 9408
☎(800)538-8547

RANDOM BOX　MZ-80K デモ・プログラム

（堺市 CBM-3032fan）

内容は至って簡単！　ＣＲＴ上にキャラクタがランダムに表示されて，全部埋まったら左上の隅から右下まで同じキャラクタが表示されるだけのものです．

こんな面白くもないプログラムを1日中走らせておくのはどうでしょうか？（なに？面白くない？　フン！）

```
 2 REM RANDOM PATTERN
 4 CLR:PRINT"©":P=53248
 6 Y=1:Z=1:MUSIC"□A□AAB"
 8 FOR I=1 TO 9:PRINT SPC(9);
"↓*****  MZ-80K  *****"
10 PRINT SPC(9);"↓↓↓↓↓↓↓* ランダム テスト パターン プログラム *"
12 PRINT"↑";SPC(33);"H":NEXT I
14 PRINT"↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓";"パターン ガ CRT ニ ランダム ニ アラワレマス."
16 FOR L=0 TO 3333:NEXT
18 MUSIC"C1DEFGC1DEFG":PRINT"©"
20 X=INT(RND(1)*1000)
22 IF PEEK(X)<>0 GOTO 20
24 POKE P+X,Y:Y=Y+1:M=M+1:IF Y=256 THEN Y=1
26 IF M<1000 GOTO 20
28 MUSIC"CDEFGAB□C"
30 FOR L=0 TO 3333:NEXT
32 MUSIC"C1DEFGC1DEFG":PRINT"©"
34 FOR K=0 TO 999:POKE P+K,Z:NEXT K:Z=Z+1
36 MUSIC"B2":IF Z<256 GOTO 34
38 MUSIC"CDECDECDEC2"
40 PRINT"©↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓      * TEST END *"
42 FOR L=0 TO 4444:NEXT
44 GOTO 4
```

なお，プログラムを走らせるときはＴＥＭＰＯ　7 RETURN としておいてください．

マイコン学入門 10

第1章　マイクロコンピュータの歴史

——3　1チップ電卓の出現

——各ブロックの説明

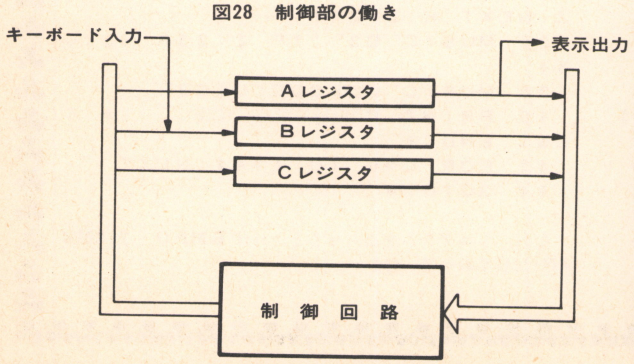
■小林昭夫■

（5）制　御　部

図13（10月号p. 96）の電卓の各機能ブロック図を見るとわかるように，制御・タイミング・パルス発生部は，今までに説明した，入力部・表示部・記憶部・演算部のすべての機能を統括し，制御するブロックです．このうち電卓として最も重要な部分をあげると，それは演算部の制御であって，開発初期の電卓のこの部分の制御方法と，ワンチップ電卓のそれとでは天と地ほど違いがあり，それだけ変遷の大きい部分です．

まず，全体的な考え方としては**図28**に示すように，たとえばキー入力されたデータが入るBレジスタ，演算結果を表示するAレジスタ，その他メモリ・レジスタの役割りをするCレジスタなど，電卓の中には各種の機能を持ったレジスタが存在するわけですが，これらのレジスタの，各々の出力を順々に規則正しく取り入れて，それをまた各々のレジスタの入力へフィードバックするのが，制御回路の働きだと単純に考えてみてはどうでしょうか．もちろん，すべてのレジスタに一律にこの図式が当てはまるわけではありません．実際には，Bレジスタのようにレジスタ入力にキーボードからの信号が入るためのゲートが付随したり，Aレジスタのように出力に表示用の端子が分岐したりするのが普通です．

図28　制御部の働き

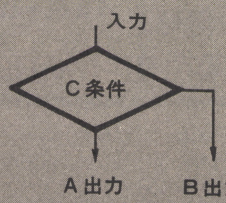


初期の電卓では，これらのレジスタに付随するゲートの開閉を主として，フリップフロップで構成していました．すなわちいくつかのフリップフロップを使用して，これらの出力の組み合わせで待ち合わせとか，判定などのいくつかの状態をあらかじめ定義しておき，この状態を各処理を行なわせる場合に対応させ，このフリップフロップの出力信号をその期間中にコントロールゲートに入力するという方法です．

★どのようにして〝状態〟を回路化するか．

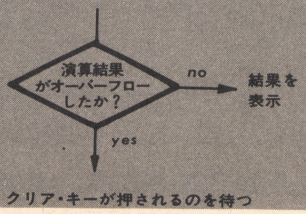
それでは具体的にどのようにして待ち合わせとか判定，実行などの状態を定義するのでしょうか．以下に，これらの回路について少し詳しく説明してみたいと思います．

❶ **判定**……これはフローチャートの記号で示すと，



のように◇の中の内容によってA出力かB出力かを決定します．このような判定を必要とする部分は電卓には比較的数多くあり，次に例をあげてみます．

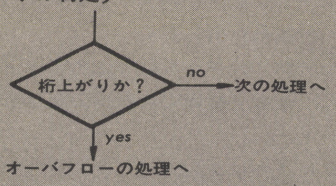
〔オーバーフローの判定〕



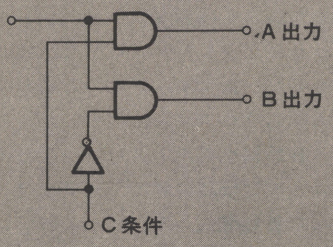
▶**12月号のPASCAL特集を読みました**．ここに来て，オールRAMというSHARPの設計方針は正解だったということが証明されつつあると思います．記事の内容は，たいへんよかった．

しかし，ここで重大な問題が生じているのです．僕の知るかぎり現在Tiny PASCALとして発表されているものに，LKIT-16のTiny BASIC，MZ-80KのPALL，APPLE IIのTiny PASCAL，microPlanなどがあります．しか

〔桁上がりの判定〕



このような判定分岐をハード（回路）に変換するには，



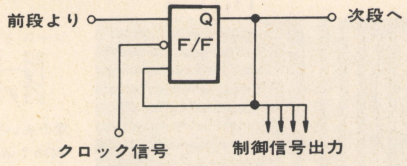
真　理　表

入　力	C条件	A出力	B出力
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	0

のようにします．C条件によってたとえばC＝0のとき，B出力が発生し，C＝1のとき，A出力が発生します．すなわちC条件のいかんによってA出力が，またはB出力かに分岐するような回路が構成できるわけです．

図29(a)　待ち合わせの回路

(a) 待ち合わせ入力のない場合



(b) 待ち合わせ入力のある場合

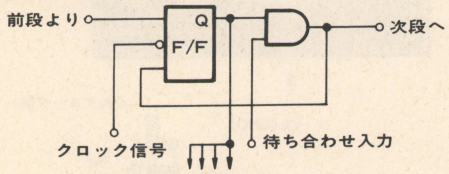
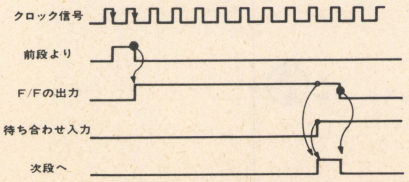
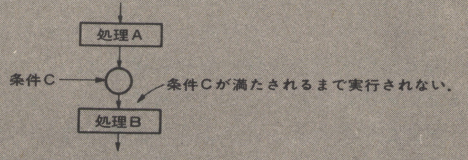


図29(b)　タイミング・チャート

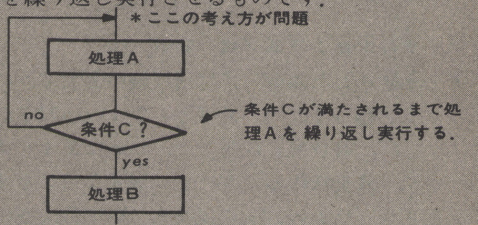


図でわかるように待ち合わせ入力が"1"にならなければ次段への制御信号はでないようになっている．

❷ **待ち合わせ**……これはフローチャートの記号の中にはありませんが，慣例的には下のような○印が使われているようです．この記号の意味は，処理Aが終了したら次の処理Bへ移りますがこのとき，条件Cが成立するまでは待っていて次の実行をしないようにする働きをします．



先に述べた判定分岐を用いても同様な働きをさせることができます．これは条件Cによって処理Aを繰り返し実行させるものです．



しかし，このような判定分岐を使用すると分岐先（図の＊の部分）での処理がハード的に難しくなるので，通常では待ち合わせの回路が用いられます．

この待ち合わせを回路的に構成するにはフリップフロップを使用します．図29(a)は待ち合わせ入力のない場合で，前段処理の終了信号がこのF/Fに入ると1クロック時だけF/Fの出力Qが"1"になります．そのためにこの出力は，次段処理の制御信号出力に用いられます．

図29(b)は待ち合わせ入力のある場合の回路で，タイミング・チャートを見ればわかるとおり，待ち合わせ入力が"H"になって初めて，F/Fにフィードバックがかかり，そこから1クロック分のパルスが次段への制御信号として伝わるような仕組みになっています．

電卓には，このような待ち合わせを必要とする場所が，あらゆるところに存在します．たとえば演算をキー入力待ちの状態にして，(b)の待ち合わせ入力をキーストローブ信号に入れてやれば，キー入力のデータ信号をレジスタへ転送することができます．

さて，以上のように判定分岐と待ち合わせについて説明したわけですが，冒頭にも述べたように，この2つの回路とシフトレジスタ，加減算器と若干の回路があれば，曲がりなりにも電卓の機能を最小限満たす装置を作ることができます．

し，これらのTiny PASCALは，少しずつみんな文法が違うのです．
たしかにTiny PASCALは，おいそれとPASCALの使えないアマチュアにStructured Programmingを定着させるという意義は大きい．しかし，PASCALのもう一つの利点である互換性のよさを捨ててしまってよいものだろうか．BASICの二の舞はやめよう．今のところ読んですぐに書き直せないということはない．しかし，そのうち

事実，初期の電卓の中にこのような思想で作られたものがあります．このような電卓の回路図を見ると，これはもうフリップフロップが至る所に無秩序に並んだ恐ろしいもので，設計者本人でさえ，2，3日したらこの信号は何の信号であったかを忘れてしまうのではないか，と思うくらいのものでした．

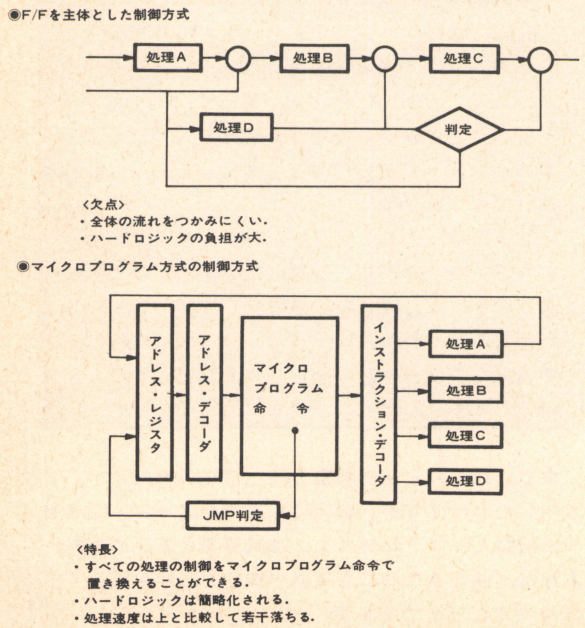
この方式の欠点は，次の処理を行なう制御をF/Fを主体としたハードロジックで対処しているためであって，各制御の状態の数が比較的少ない場合は，このような方法でシステムを組むことは容易ですが，一般にシステムが大きくなると，このような状態の数というものは幾何級数的に増大していきます．そのため，ある程度の規模以上のシステムでは，このような手法を使うことは得策とはいえません．

★マイクロプログラム方式　電卓

F/Fを主体とした制御方式は前に説明したように，数々の欠点があったため，最近とくに1 chip電卓が出現してからは，ROMを使用した，いわゆるマイクロプログラム方式を採用したものが一般化しています．マイクロプログラムの詳細な説明については次章にゆだねることにして，ここではその概略だけについて述べることにします．

構成としては，**図30**を見るとわかるように従来のF/Fによる待ち合わせや，判定分岐に代わって，マイクロプログラム命令を含んだROMや，そのアドレス・レジスタとアドレス・デコーダ，ならびにジャンプ条件成立に備えるための，ジャンプ回路などから構成されています．

図30　F/F方式とマイクロプログラム方式の違い



ここでいうマイクロプログラム命令とは，電卓を動かすためのすべての動作を表現できる命令（インストラクション）の体系を指します．

通常，マイクロプログラム命令はある一定の規則でコード化され，電卓を制御する順番にROMに格納されます．

図30のアドレス・レジスタは，次に実行すべきインストラクションのアドレスを設定する場所で，ジャンプ命令が来ないうちは逐次シーケンシャルにROMに書き込まれた命令を1ステップごとに実行していくだけですが，ジャンプ命令が成立すると新しいアドレスがROM出力からプログラムによって与えられます．

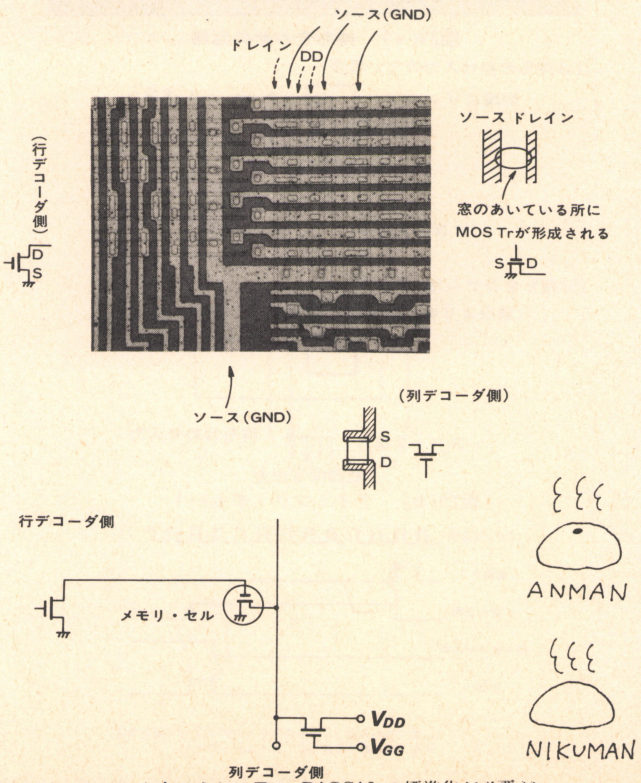
その間，ROMから出力される命令はインストラクションデコーダに解読されて，必要なコントロール信号を発生して各処理A，B，C……のコントロールを行ないます．処理Aのように自分のところで終了した処理の情報をアドレス・レジスタにフィードバックするようなものもあります．

★実際の構造例

1チップ電卓用LSIの実例としてTIのTMS0105を**写真1**に示します．左上の部分にマイクロプログラム用のROMがあります．

図31にこのROMを拡大した写真と構造図を示します．ROMの形成方法は第1章3の**図18**と同様，ドレ

図31　マイクロプログラムROMの構造(TMS0105)



に特定のハードに偏ったソフトが続々と…．そうならないためにも今のうちにTiny PASCALの標準化が必要だと思う．

P.S. APPLEのLow Res GRAPHICで，VLINよりHLINの方が速いのを知ってる？（やっぱり，知ってるだろうな．）

（名古屋市　赤い座蒲団のシャア）

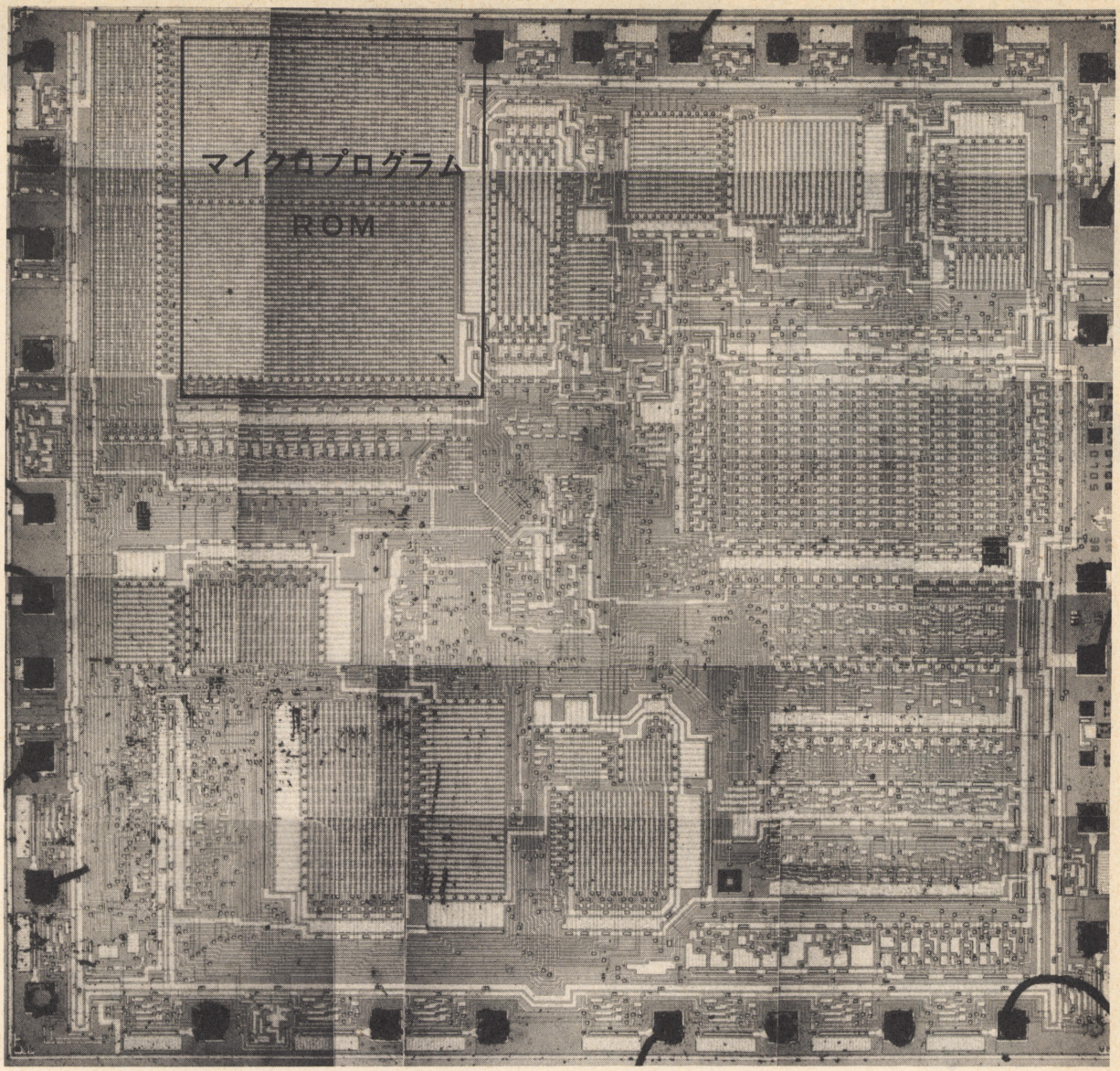


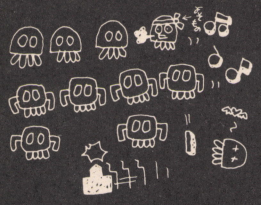
写真1　TMS0105チップ拡大写真

イン-ゲート間の SiO_2 膜厚をコントロールして行なっています.

チップの写真を見てわかるように，全体にランダムなパターン配線というものは少なく，ブロックごとに整然としたパターンであることに気づくと思います．最近の1チップ電卓用LSIは，このマイクロプログラムROMと，RAM，DSR，そしてこれは次章で述べることにしますが，PLA(Programmable Logic Array)で，そのほとんどの機能を設計できるくらいに見事に完成されたといっても過言ではないでしょう．

傑作いらすと

（北大漫研 SisyphusのPascal君より）



電卓インベーダー

森永 英一郎

冬とともにインベーダーが侵略開始🎵
地球防衛軍よ，今こそ立ち上がるのだ🎵

★ゲーム開始★

AC PO と押すと図Aのように表示され，ゲームが開始されます．555555 はその場所にインベーダーが，５匹ずついるということで，約１秒ごとに図Bのように左右に移動します．また，一番左の数字はインベーダーの高度で１往復するごとに１ずつ降下していきます．

図A　9000555555
図B　9005555550
　　9055555500

★ビーム光線★

やっつけたいと思うインベーダーのいる場所の位置番号（図C）と同じ数字キーを表示中（計算中にいくら押しても無効）に押すと，その場所にいたインベーダーが１つ減ります(図D)．

図C　9000555555
　　⑨⑧⑦⑥⑤④③②①

図D　9005555550 ←位置番号
　　↓
　　数字キー6を押す
　　↓
　　90545555500 となる．

★見えないミサイル★

インベーダーの方も黙ってやられているわけではありません．ビーム砲を使うたびに相手もミサイルで反撃してきます．ビーム砲を撃った場所とミサイルを落とした場所が一致するとビーム砲が１台減らされて図Eのように途中経過が表示されます．

図E　1234 2 0
　　↑得点 ↑ビーム砲の残数

★UFO★

ＵＦＯが出現すると地球防衛軍のレーダーは使用不能になり図Ｆのように表示されます．我々は最大限の勘を働かせて，出現したと思われる場所の位置番号を入力します．運よく命中するとＵＦＯの得点が表示され，ゲームが進行します．

残念ながら外れた場合，再び図Ｆのように表示され，再度アタックします．もし，４回挑戦しても命中できなかった場合は，ビーム砲が１台減らされて図Ｅのように途中経過が表示され、ゲームが進行します．

プログラム・リスト

プログラムNo.	ラベル	命　令	ステップ数
P0		INV MAC, 3, Min1, 9, Min3, INV10^x, Min4, 1, 0, Min7.	10
	LBL6	5, 5, 5, 5, 5, 5, Min2, 0, Min5.	20
	LBL0	MR2, INV X=0, GOTO7, GSB INV P5, INV X=F, GOTO1, GSB INV P6,	28
	LBL1	GSB INV P8, 1, M+5, MR4, MinF, MR5, INV10^x, X, MR2, =, INV X≧F, GOTO2, GOTO0,	42
	LBL2	2, M−5,	45
	LBL3	MR2, INV X=0, GOTO7, GSB INV P5, INV X=F, GOTO 4, GSB INV P6,	53
	LBL4	GSB INV P8, 1, M−5, MR5, INV X=0, , GOTO5, GOTO3,	61
	LBL5	1, M−3, MR3, INV X=0, GSB INV P9, GOTO0,	68
	LBL7	AC, 1, M+3, AC, 1, M+1, GOTO6,	76
P9		MR0,	1
	LBL1	INV PAUSE, GOTO1,	4
P8		MR8, INV X≧0, GOTO4, 4, Min8, INV RAN#, INV RAN#, ×, MR7, =, INV INT, MinF,	12
	LBL0	MR4, INV PAUSE, INV X=F, GOTO1, 1, M−8, MR8, INV X=0, GOTO2, GOTO0,	23
	LBL1	INV RAN#, INV RAN#, ×, 3, INV10^x, =, MinF, INV PAUSE, MRF, M+0, GOTO3,	35
	LBL2	AC, 1, M−1, MR1, INV X=0, GSB INV P9, MR0, +, MR1, ÷, 6, 0, =, INV "−", INV PAUSE,	51
	LBL3	INV RAN#, INV RAN#, ×, MR7, =, INV INT, =, Min8,	60
	LBL4	AC,	62
P6		AC, 1, M−8, MR6, −, MR5, =, Min9, MR2, ÷, MR9, INV 10^x, =, INV FRAC, X, MR7, =, INV INT, INV X=0, GOTO3, MR9, −, 1, =, INV 10^x, M−2, INV RAN#, INV RAN#, X, 2, INV 10^x, =, INV INT, M+0, MR8, MinF, MR6, INV X=F, GOTO2, GOTO3,	40
	LBL2	AC, 1, M−1, MR1, INV X=0, GSB INV P9, MR0, +, MR1, ÷, 6, 0, =, INV "−", INV PAUSE,	56
	LBL3	AC,	58
P5		MR3, ×, MR4, +, MR2, ×, MR5, INV 10^x, =, MinF, INV PAUSE, Min6,	12

P0：インベーダー移動，P9：得点表示，P8：UFO処理，P6：ミサイル・ビーム砲処理，
P5：インベーダー表示

図F　1000000000

★ゲーム・オーバー★

インベーダーの高度が０になったとき，またはビーム砲がなくなると得点が表示され，ゲームが終了します(図G)．

図G　3219 ‥ 3,219点

★得点★

得点はすべて乱数で決定され，インベーダーは０点～99点，ＵＦＯは０点～ 999点の範囲で，そのつど決められます．

メモリ内容

番号	内　容	初期値
M0	得点	0点
M1	ビーム砲の残りの数	3台
M2	インベーダー	5×6匹
M3	高度	9宇宙高度
M4	10^9	10^9定数
M5	インベーダーの右端の位置	0
M6	地球防衛軍攻撃位置	0番地
M7	10	10定数
M8	ＵＦＯ出現カウンタ	0
M9	演算用	0
MF	演算用	0

★あとがき★

流行とは，恋と同じではかないもの……あれだけ盛んだったインベーダーも，今ではゲームセンターの片隅であの独特な鳴き声をあげてます．流行の最先端（たとえばパーコン）を見つめるのもいいが，振り返ってみる（たとえばワンボード）のも捨てがたいものですゾ🎵

最後にこのプログラムを製作するにあたって天野土毛利氏のご協力に深く感謝します．

BOOK GUIDE　**カシオ　ゲーム・プログラム・ライブラリー**

￥2,000(カシオ計算機)

カシオの電卓 fx−501P　502P用のゲーム・プログラム集．スタートレックやインベーダーゲームをなど17のゲームを収録．楽しいイラスト入り．カシオの電卓を売っているお店で入手できるとのこと．

Z80を使った
固体イメージセンサとパターン認識 2

前回はイメージセンサの動作原理，装置の概要などについて解説したので，今回は装置のハード，ソフトの構成，その他について解説します．

フルヤ電光社
桜田正・古屋圭一

I ハード編

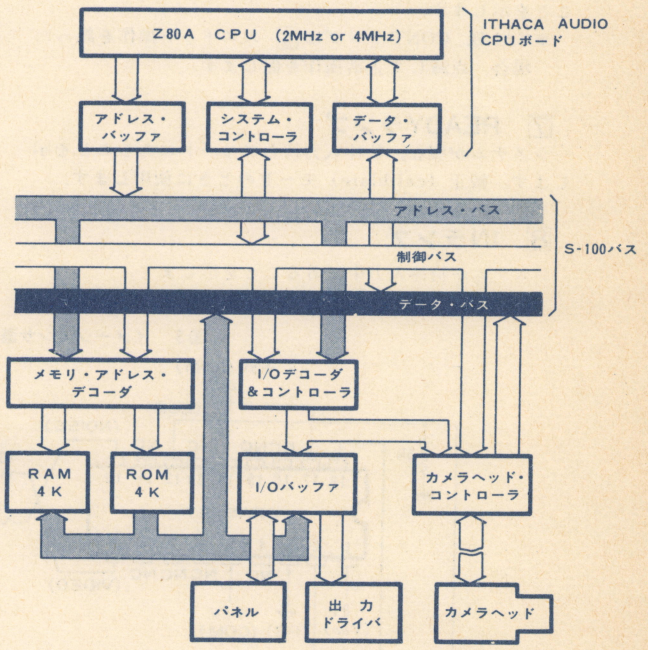
1. ハード構成

システムのハード構成を図1に示します．

CPUボードは，前回述べたように『ITHACA AUDIO』のものを使用しています．これにはアドレス・バッファ，データバス・バッファ（入力用と出力用2組）8224を使用したクロック・ジェネレータ，各種WAIT（M1，MEM，ROM，INP，OUT）各種制御線，オンボード1KROM，8種類のパワーオン・ジャンプ，8080/Z80切り替え可能なI/Oモードetc．が1枚のボードに載っているものです．CPUはZ80，バスはS-100です．

この他，もう1枚のS-100ユニバーサル・ボードにメモリ，I/Oデコーダ，RAM 4 K(2114)，ROM 4 K(2708)，カメラヘッド・コントローラ，I/Oバッファなどを載せています．

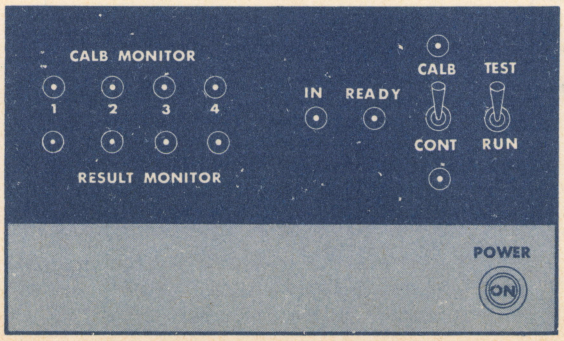
図1 ハード構成



パネル

パネル面の表示(LED)，スイッチの種類と機能を以下に説明します(図2)．

図2 パネル



1 CALB MONITOR

較正（caliblate）済みのパターン・モニタです．試作品（本装置）では4パターンまで保存できます．つまり，基準パターンとしていくつ覚えているかというモニタです．

2 RESULT MONITOR

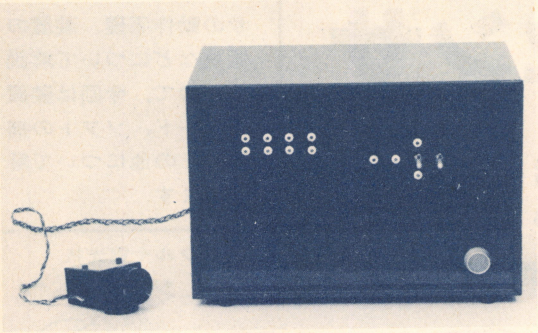
認識結果を示すモニタです．上記のCALB MONITORで示される基準パターンと一致した番号が点灯します．

※CALB，RESULT MONITORは数字表示に変更する予定です．

3 TEST/RUNスイッチ

システムRUNかテストかの選択スイッチです．パワーONでどちらかに切り替わるのでパワースイッチを入れる前に選択します．パワーON後は使用できません．

パターン認識装置



4 CALB/CONTスイッチ

較正（caliblate）か連続測定（continuous）の選択スイッチです．システム起動直後は必ず“CALB”にします．

5 CALBランプ

システムが現在，較正（caliblate）モードにあることを示します．

6 CONTランプ

システムが現在，連続測定（continuous）モードにあることを示します．

※CALB，CONTランプは 4 のスイッチ操作を誤った場合，点滅して正常操作を促します．

7 READYランプ

システムが現在，物体入力待ちのモードにあることを示します．較正（caliblate）モードのときに使用します．

8 INランプ

システムが物体入力中であることを示します．

9 パワースイッチ/ランプ

システムの電源スイッチです．ＯＮでランプが点灯します．

出力ドライバ

ユーザーの仕様により，リレー，ソレノイド，ランプ，etc.をドライブする部分です．

カメラヘッド

レンズ，イメージセンサ，ビデオ・アンプが載っています．レンズを通して物体像をイメージセンサ上に結ばせます．イメージセンサの出力は数mV～数10mV程度なので，ビデオ・アンプで約100倍増幅して本体のカメラヘッド・コントローラに送ります．

イメージセンサの駆動回路およびビデオ・アンプ回路を図3に示します．

2. パターン認識方法

完全一致方法

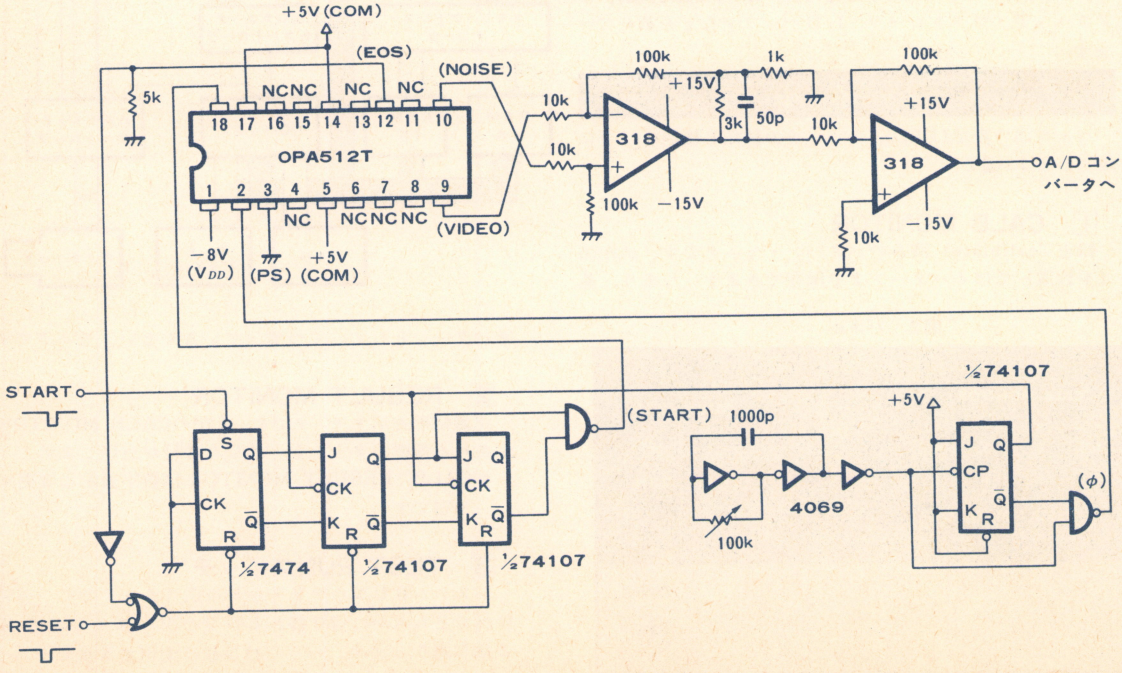
これは認識の対象となるパターンを表現する特徴の基準との単純な一致，不一致によって判断するものです．これは比較的簡単に実用化することができますが，図形の汚れ，濃淡の変化，位置ズレなどに弱く，それらを解決するために読み取るべき図形の品質を厳しく規制する必要があります．

これに対して，統計的方法が最近用いられるようになってきました．それらの中から本装置は相関関数を用いる方法を選びました．

認識原理は，ＦＦＴ（高速フーリエ変換）と相関関数を用いて，内部に保存した基準パターンと未知パターンとの類似度を求めて判別しています．

相関は一般的に２つのパターンの類似性の尺度と説明

図3　イメージセンサ基本駆動回路＆ビデオ回路



されることが多いようです．これは基準パターンに対して未知パターンがどの程度似ているか(重なっているか)ということです．そして，これはパターンそのものの類似性でも，また，パターンを表現する波形などについてでも考えることができます．

しかし，相関関数だけで処理を行なう場合は非常に繁雑で時間のかかる計算を要求されるので，本装置は相関関数とＦＦＴを併用することにより効率の良い計算を行なっています．

ＦＦＴ（高速フーリエ変換）はよく知られているように，時間領域から周波数領域への変換を行なう長い計算を効率よく早く行なうことを可能にしたアルゴリズムで，1965年にJ.W.CooleyとJ.W.Tukeyにより考え出されたものです．今回はＦＦＴプログラムそのものが目的ではないので，説明は別の機会に譲ります．

3. 走査

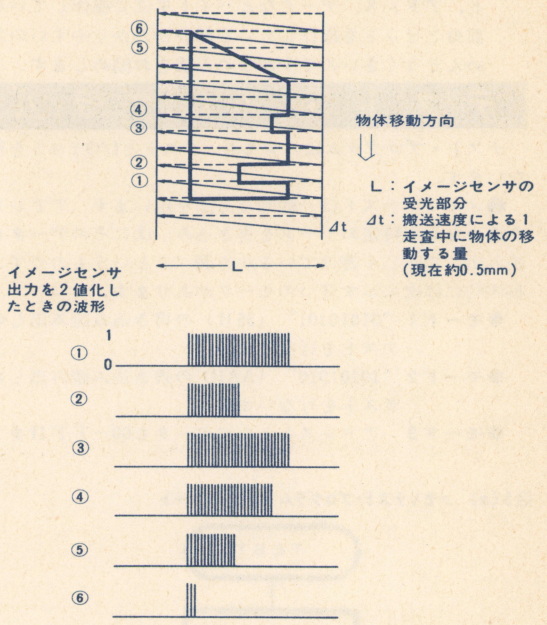
１次元ラインセンサを使用する場合に検出精度に重要な走査について述べます．

１次元ラインセンサを使用する場合は，物体の方を移動させるか，イメージセンサを回転移動させて走査するか，あるいは物体とイメージセンサの間にプリズム，ミラーなどの光学系を置いて走査しなければなりません．

２次元エリアセンサと異なり，自己走査機能がないからです．今回はイメージセンサを固定して物体を移動させる方法をとりました．これは等価的には物体を固定してイメージセンサを動かしたことになり，結果は図４のようになります．

この方法では，物体の搬送速度が変動すると検出された物体像が化けるという結果になるので，搬送速度の高安定性が要求されます．しかし，この点を考えなければ前に述べたように１次元ラインセンサ特有の応用性が考えられます．

図4　走査方法とイメージセンサ出力波形



すなわち“スリットカメラ”のように連続したパターンは，継ぎ目なしに認識できないのに対して，視野に入りきらない“長物”の認識や傷の探知ができるということです．しかし，視野内での認識を行なう場合はやはり２次元エリアセンサの方が便利なので，応用目的により，両方を使い分けた方が良いと思います．

II ソフト編

4. プログラム

プログラムを作成するにあたって，月並なことですが，とにかくわかりやすくすることに努力しました．

1. トリッキーなプログラムは作らないようにします．他人はもちろん少し時間が過ぎると自分でも何が何だかわからなくなる可能性が大だからです．
2. 無条件ジャンプ命令の使用は必要最小限とします．デバッグやプログラムの一部変更などの場合に，まるで“しりとり”をやっているみたいに，あっちへ行ったり，こっちへ来たり最後には頭が混乱してわからなくなります．
3. メモリ・アドレス（ワーク・エリア），I/Oのデータ，コマンド，ステータスなどのポートは，まとめて定義しておきます．また，表現方法に工夫をしてわかりやすくします．

たとえばスイッチ入力のステータス・ポートとして“Ｆ０Ｈ”のbit７を使用する場合は，

```
IN      A, F0H
AND     80H
JR      NZ, LOOP
        :
```

このようにbitパターンを直接使用するコーディングでは何をやっているのかわからなくなることがあります．このような場合，

```
SWX:EQU F0H;SW STATUS PORT
SWXR:EQU 10000000B;SW READY BIT
        :
```

と定義して，

```
IN      A, SWX
AND     SWXR
JR      NZ, LOOP
        :
```

と書いておくと，後で定義文を見れば，ポート“Ｆ０Ｈ”のbit７を使用していることがすぐにわかります．

マシン語でプログラムを作成するときでもコメント

の部分に『HEX.』と『BIN.』を併用して書いておくと，アドレス，データなどバイト単位で操作している部分とビットを操作している部分がわかりやすいので，めんどうくさいのですがこの方法をお勧めします．

テスト・プログラム

テスト・プログラムは，メモリ・テストとI/Oテストを行ないます．

❶メモリ・テストは一般的な方法を用います．アドレスを進めながら特定のデータを書き込み，次にそのデータを読み出して正しく書けているかを調べるというものです．具体的には次に示す3つのモードがあります．

- **モード1** “01010101”（55H）の書き込み読み出しのテストを行ないます．
- **モード2** “10101010”（AAH）の書き込み読み出しのテストを行ないます．
- **モード3** アドレスとともにデータも00～FFHまで進めながら書き込み読み出しのテストを行ないます．

〈アドレス〉	〈データ〉
×000	00H
×001	01H
×002	02H
⋮	⋮
×0FF	FFH
×1FF	00H
×101	01H
⋮	⋮

そして不良箇所を発見すると，そのとき行なっていたテスト・モードと不良箇所のアドレスをパネルのCALB MONITORとRESULT MONITORに表示します．

❷I/Oテストは装置外部に接続される入出力部分をテストするものでユーザー仕様により，その機能は異なります．**図5**にフローチャート，**リスト1**にプログラムを示します．

図5(a) メモリテスト・プログラム フローチャート

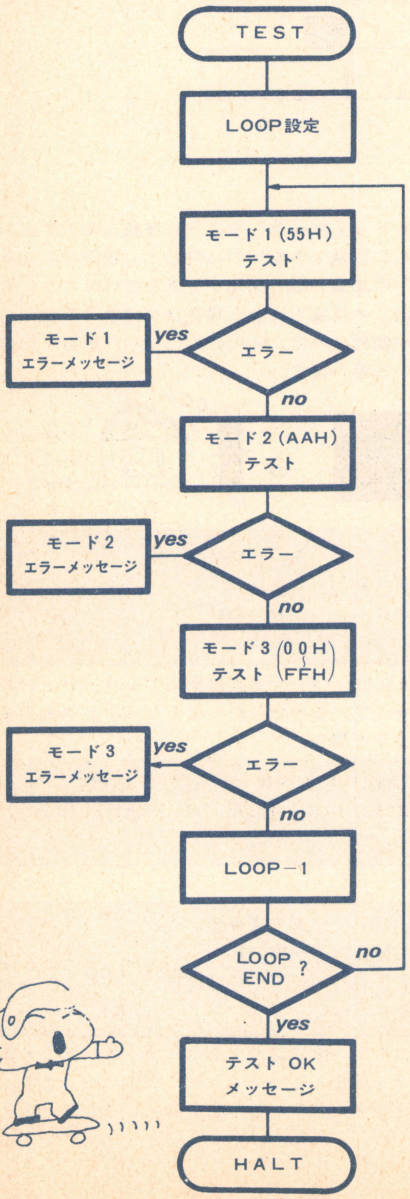
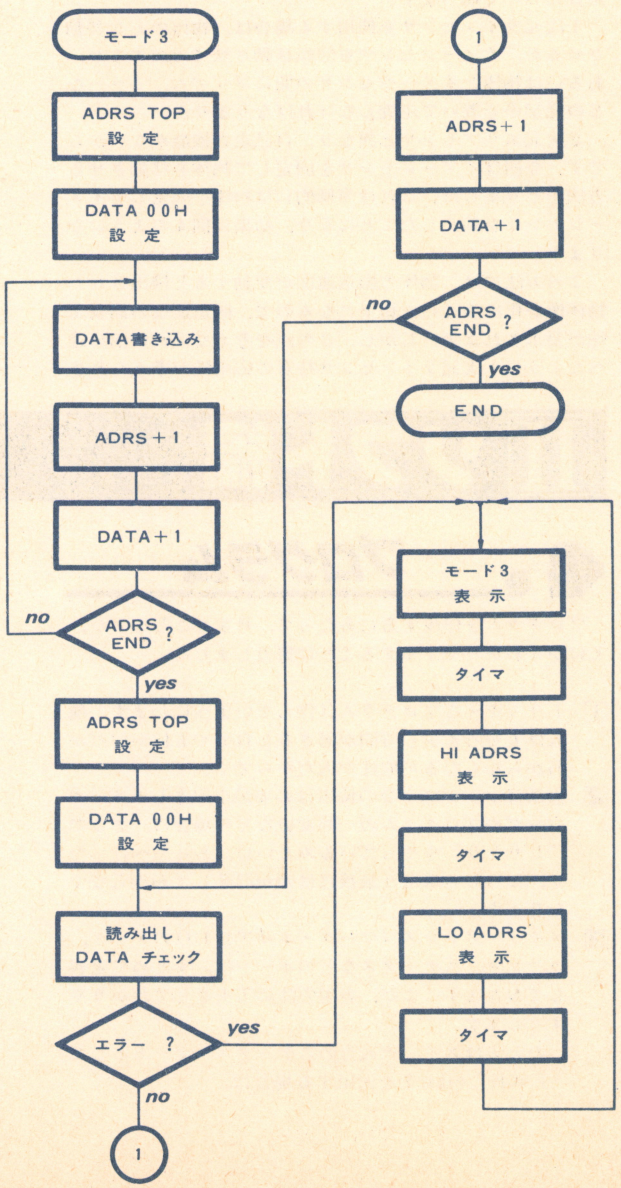


図5(b) テストモード3 フローチャート



リスト1　メモリ・テスト　プログラム

```
                ;** MEMORY TEST **
                ;
                ;
(0100) START:   EQU   100H      ;START OF ADRS.
(00F2) MDISP:   EQU   0F2H      ;DISPLAY PORT
(0003) TLP:     EQU   3         ;TEST LOOP
(0055) TDM1:    EQU   55H       ;TEST DATA.MODE 1(01010101)
(00AA) TDM2:    EQU   0AAH      ;TEST DATA.MODE 2(10101010)
(0000) TDM3:    EQU   0         ;TEST DATA.MODE 3 TOP
(00FF) TDE3:    EQU   0FFH      ;TEST DATA.MODE 3 END
(00FF) OKM:     EQU   0FFH      ;TEST OK MESAG. (11111111)
(2000) MTOP:    EQU   2000H     ;TEST MEMORY TOP ADRS.
(0030) MEND:    EQU   30H       ;TEST MEMORY END ADRS.+1
(FFFF) TMM1:    EQU   0FFFFH    ;TIME BASE 1
(80FF) TMM2:    EQU   080FFH    ;TIME BASE 2
(0001) EMS1:    EQU   1         ;ERROR MESAG. (0001)
(0002) EMS2:    EQU   2         ;ERROR MESAG. (0010)
(0003) EMS3:    EQU   3         ;ERROR MESAG. (0011)
                ;
                ;
0000'                   ORG   START
0100  AF                XOR   A           ;DISPLAY CLEAR
0101  D3F2              OUT   MDISP,A     ;
0103  0E03              LD    C,TLP       ;LOOP SET
                ;
                ;# MODE 1 #
                ;
0105  0655      RMT:    LD    B,TDM1      ;DATA 55H
0107  210020            LD    HL,MTOP     ;TOP ADRS
010A  70        MT01:   LD    (HL),B      ;DATA WRITE
010B  23                INC   HL          ;M.ADRS+1
010C  7C                LD    A,H
010D  FE30              CP    MEND        ;ADRS END?
010F  20F9              JR    NZ,MT01     ;MODE 1 REPEAT
0111  210020            LD    HL,MTOP     ;TOP ADRS
0114  7E        MT02:   LD    A,(HL)      ;DATA READ
0115  A8                XOR   B           ;CHECK
0116  2052              JR    NZ,ERR1     ;MODE 1 ERROR
0118  23                INC   HL          ;M.ADRS+1
0119  7C                LD    A,H
011A  FE30              CP    MEND        ;ADRS.END?
011C  20F6              JR    NZ,MT02     ;REPEAT
                ;
                ;# MODE 2 #
                ;
011E  06AA              LD    B,TDM2      ;DATA AAH
0120  210020            LD    HL,MTOP     ;TOP ADRS
0123  70        MT03:   LD    (HL),B      ;DATA WRITE
0124  23                INC   HL          ;M.ADRS+1
0125  7C                LD    A,H
0126  FE30              CP    MEND        ;ADRS END?
0128  20F9              JR    NZ,MT03     ;REPEAT
012A  210020            LD    HL,MTOP     ;TOP ADRS
012D  7E        MT04:   LD    A,(HL)      ;DATA READ
012E  A8                XOR   B           ;CHECK
012F  203F              JR    NZ,ERR2     ;MODE 2 ERROR
0131  23                INC   HL          ;M.ADRS+1
0132  7C                LD    A,H
0133  FE30              CP    MEND        ;ADRS END?
0135  20F6              JR    NZ,MT04     ;REPEAT
                ;
                ;# MODE 3 #
                ;
0137  0600              LD    B,TDM3      ;DATA 0
0139  210020            LD    HL,MTOP     ;TOP ADRS
013C  70        MT05:   LD    (HL),B      ;DATA WRITE
013D  23                INC   HL          ;M.ADRS+1
013E  04                INC   B           ;DATA+1
013F  78                LD    A,B
0140  FEFF              CP    TDE3        ;DATA END?
0142  2002              JR    NZ,MT06
0144  0600              LD    B,TDM3      ;DATA 0
0146  7C        MT06:   LD    A,H
0147  FE30              CP    MEND        ;ADRS END?
0149  20F1              JR    NZ,MT05     ;REPEAT
014B  210020            LD    HL,MTOP     ;TOP ADRS
014E  0600              LD    B,TDM3      ;DATA 0
0150  7E        MT07:   LD    A,(HL)      ;DATA READ
0151  A8                XOR   B           ;CHECK
0152  2022              JR    NZ,ERR3     ;MODE 3 ERROR
0154  04                INC   B           ;DATA+1
0155  78                LD    A,B         ;
0156  FEFF              CP    TDE3        ;DATA END?
0158  1802              JR    MT08
015A  0600              LD    B,TDM3      ;DATA 0
015C  23        MT08:   INC   HL          ;M.ADRS+1
015D  7C                LD    A,H
015E  FE30              CP    MEND        ;ADRS END?
0160  20EE              JR    NZ,MT07     ;REPEAT
0162  0D                DEC   C           ;LOOP-1
0163  20A0              JR    NZ,RMT      ;RETURN MODE 1
0165  3EFF              LD    A,OKM       ;OK MESAG.SET
0167  D3F2              OUT   MDISP,A     ;OK MESAG.OUT
0169  76                HALT              ;END OF TEST
                ;
                ;# ERROR #
                ;
016A  3E01      ERR1:   LD    A,EMS1      ;ERROR MODE 1
016C  D3F2              OUT   MDISP,A     ;MESAG.OUT
016E  180C              JR    ADMS        ;TO ADRS.MESAG.
                ;
0170  3E02      ERR2:   LD    A,EMS2      ;ERROR MODE 2
0172  D3F2              OUT   MDISP,A     ;MESAG.OUT
0174  1806              JR    ADMS        ;TO ADRS.MESAG.
                ;
0176  3E03      ERR3:   LD    A,EMS3      ;ERROR MODE 2
0178  D3F2              OUT   MDISP,A     ;MESAG.OUT
017A  1800              JR    ADMS        ;TO ADRS.MESAG.
                ;
017C  47        ADMS:   LD    B,A         ;ERROR MODE PUSH
017D  11FFFF    ADML:   LD    DE,TMM1     ;TIME SET
0180  1B        T001:   DEC   DE          ;TIME COUNT
0181  7A                LD    A,D
0182  A7                AND   A
0183  20FB              JR    NZ,T001     ;REPEAT
0185  7C                LD    A,H         ;HI,ADRS.SET
0186  D3F2              OUT   MDISP,A     ;HI,ADRS.OUT
0188  11FF80            LD    DE,TMM2     ;TIME SET
018B  1B        T002:   DEC   DE          ;TIME COUNT
018C  7A                LD    A,D
018D  A7                AND   A
018E  20FB              JR    NZ,T002     ;REPEAT
0190  7D                LD    A,L         ;LO,ADRS.SET
0191  D3F2              OUT   MDISP,A     ;LO,ADRS.OUT
0193  11FF80            LD    DE,TMM2     ;TIME SET
0196  1B        T003:   DEC   DE          ;TIME COUNT
0197  7A                LD    A,D
0198  A7                AND   A
0199  20FB              JR    NZ,T003     ;REPEAT
019B  78                LD    A,B         ;ERROR MODE POP
019C  D3F2              OUT   MDISP,A     ;MODE OUT
019E  18DD              JR    ADML        ;MESAG LOOP
01A0  (0000)            END
```

システム・プログラム

システム・プログラムは次の4つの部分から成り立っています．

1 パネルの操作

パネルの表示(LED)，およびスイッチ類とコントロールする部分です．つまり，システム内部の状態を外部に知らせ，また外部からの操作情報を受け入れる部分です．

2 較正(CALIBLATE)

入力された基準物体を"正規化およびつり合い"(TRIM)と呼ばれる部分で決められたデータ形式に変換します．次にFFT，データ圧縮などの処理（CACU）をした後，基準パターンとしてパターン・バンク(P・BANK）に保存します．

3 連続測定(CONTINUOUS)

入力された未知物体を回転補正(ROTE)して，TRIM，CACUを経て基準パターンとの相関係数を求めます．

④ 測定・出力

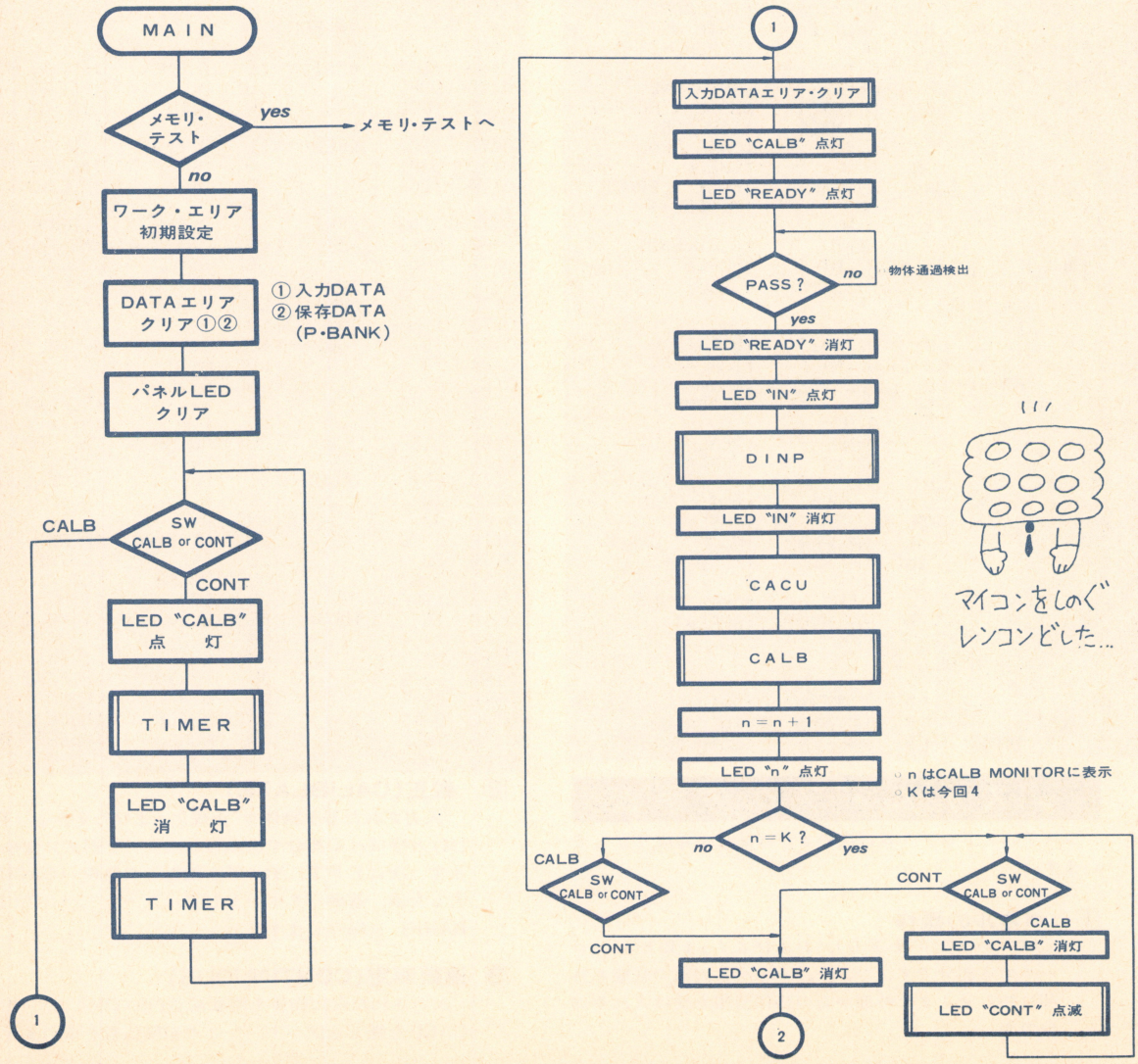
あらかじめ設定されている判定基準値と比較して，ユーザー出力形式にしたがい結果を出力します．

図6にフローチャート，**リスト2**にシステム・プログラムを示します．

リスト2　システム・プログラム

```
FILE: FFT35Z   PRN      PAGE 001
       ; *PATTERN NINSHIKI*
       ; ASSEMBLY-LANGUAGE PROGRAM
       ; PRINT FILE  (65KB)
       ; 3.5Z VERSION  (Z-80)
       ; JUL.1979
       ; WRITTEN BY TADASHI SAKURADA
       ; CHECKED BY KEIICHI FURUYA
       ; PLANNED BY FURUYA DENKO SHA  CO.LTD.
       ; NISHINOMIYA   (0798) 74-3035.
       ;
       ;
(0000) START:  EQU 0      ;SYSTEM START
(0100) MAIN:   EQU 100H   ;MAIN START
(2FFF) STACK:  EQU 2FFFH  ;SET STACK
(2000) MBMM:   EQU 2000H  ;RAM TOP ADRS.
(2400) MBAA:   EQU 2400H  ;INPUT TOP ADRS.
(2600) MBAB:   EQU 2600H  ;PBANK TOP ADRS.
(2400) MEMA:   EQU MBAA
(2401) MEMB:   EQU MBAA+1 ;CACU DATA WORK.
(2600) MEMC:   EQU MBAB
(0028) MEND:   EQU 28H    ;RAM CLEAR END ADRS.
(2600) PB01:   EQU MBAB     ;PBANK #1.
(2628) PB02:   EQU PB01+28H ;PBANK #2.
(2650) PB03:   EQU PB02+28H ;PBANK #3.
(2678) PB04:   EQU PB03+28H ;PBANK #4.
(0000) MCDA:   EQU 0      ;MEMORY CLEAR DATA.
(0028) ABIAS:  EQU 28H    ;PBANK ADRS BIAS.
(000F) MASK:   EQU 0FH    ;DATA MASK LO 4BIT.
       ;
(00F0) IOB:    EQU 0F0H   ;I/O BASE.
(00F1) RES0:   EQU IOB+1  ;H.RESET COMAND PORT(OUT)
(00F2) TEP:    EQU IOB+2  ;SW TEST OR MAIN PORT(IN)
(00F2) SWCAC0: EQU IOB+2  ;SW COMAND PORT (IN)
(00F2) PASS:   EQU IOB+2  ;PASS PORT (IN)
(00F3) LEDSYS: EQU IOB+3  ;LED SYSTEM PORT (OUT)
(00F2) LEDN:   EQU IOB+2  ;LED CALB/RESULT (OUT)
(00F0) DIN:    EQU IOB    ;INPUT COMAND PORT (IN)
(00F3) DAIN:   EQU IOB+3  ;INPUT DATA PORT (IN)
(0001) TEB:    EQU 1      ;SW T./M. BIT(00000010)
(0002) SWRDY:  EQU 2      ;SW READY BIT(00000100)
(0000) PSRDY:  EQU 0      ;PASS READY BIT(00000001)
(0003) NST:    EQU 3      ;N+1 (00001000)
```

図6　システム・プログラム　フローチャート



▶**最近考えるんです**．APPLE IIに，ロボット言語が出たり，BSにhelpが出たりしていますがMZ-80Kには，新言語が出ませんね（PALLの特集があるそうですが，リストは載らんでしょ）．新言語は，MZのおはこです．暇と，頭のある人は（金はいらん！），どんどんと，MZ用新言語を開発，発表して，ほかのやつらと，差をつけましょう．「言語アプリケーションではMZじゃ」と言いたいものですね．新言語ではないかもしれませんが，BSには，

リスト2　システム・プログラム

```
(0000) NBIT:    EQU 0 ;N CHECK BIT (00000001)
(0003) TRS:     EQU 3 ;TRIM 3BYTE SET
(0003) CHB:     EQU 3 ;PATTERN CHECK (00000011)
(0004) N1:      EQU 4 ;KEEP #1 (00010000)
(0005) N2:      EQU 5 ;KEEP #2 (00100000)
(0006) N3:      EQU 6 ;KEEP #3 (01000000)
(0007) N4:      EQU 7 ;KEEP #4 (10000000)
       ;
       ;        LED SYSTEM STATUS BIT.  (PORT F3)
       ;                CALIBLATE    (00000001)
       ;                CONTINUOUS   (00000010)
       ;                READY        (00001000)
       ;                INPUT        (00000100)
FILE: FFT35Z    PRN      PAGE 002

(0001) LEDCAL:  EQU   00000001B ;CALIBLATE
(0009) CALRDY:  EQU   00001001B ;CALIBLATE READY
(0005) CALIN:   EQU   00000101B ;CALIBLATE INPUT
(0002) LEDCON:  EQU   00000010B ;CONTINUOUS
(000A) CONRDY:  EQU   00001010B ;CONTINUOUS READY
(0006) CONIN:   EQU   00000110B ;CONTINUOUS INPUT
       ;
       ;
       ;        WORK AREA
       ;
0000'                   ORG   MBMM
2000   (0001) FFTG:     DEFS  1        ;CACU WORK AREA
2001   (0001) FFTH:     DEFS  1
2002   (0001) FFTI:     DEFS  1
2003   (0001) FFTJ:     DEFS  1
2004   (0001) FFTK:     DEFS  1
2005   (0001) FFTL:     DEFS  1
2006   (0001) FFTM:     DEFS  1
2007   (0001) FFTN:     DEFS  1
2008   (0002) FFTA:     DEFS  2
200A   (0002) FFTB:     DEFS  2
200C   (0002) FFTC:     DEFS  2
200E   (0002) FFTD:     DEFS  2
2010   (0002) FFTE:     DEFS  2
2012   (0002) FFTF:     DEFS  2
2014   (0001) SQRHL:    DEFS  1
2015   (0001) MSEA:     DEFS  1        ;TRIM A
2016   (0001) MSEB:     DEFS  1        ;TRIM B
2017   (0001) MSEC:     DEFS  1        ;TRIM C
       ;
2018   (0004) REFX:     DEFS  4        ;CALIBLATE WORK AREA
201C   (0004) TAGX:     DEFS  4        ;CONTINUOUS WORK AREA
2020   (0001) TAG1B:    DEFS  1
2021   (0001) TAG1B1:   DEFS  1
2022   (0002) TAG10:    DEFS  2
2024   (0001) SHNO:     DEFS  1
2025   (0002) BDA:      DEFS  2
2027   (0001) BDB:      DEFS  1
2028   (0001) BDC:      DEFS  1
2029   (0001) BDD:      DEFS  1
       ;
202A   (0002) CADA:     DEFS  2        ;CALIB.DATA POINTER
202C   (0001) NNO:      DEFS  1        ;DATA #.
```

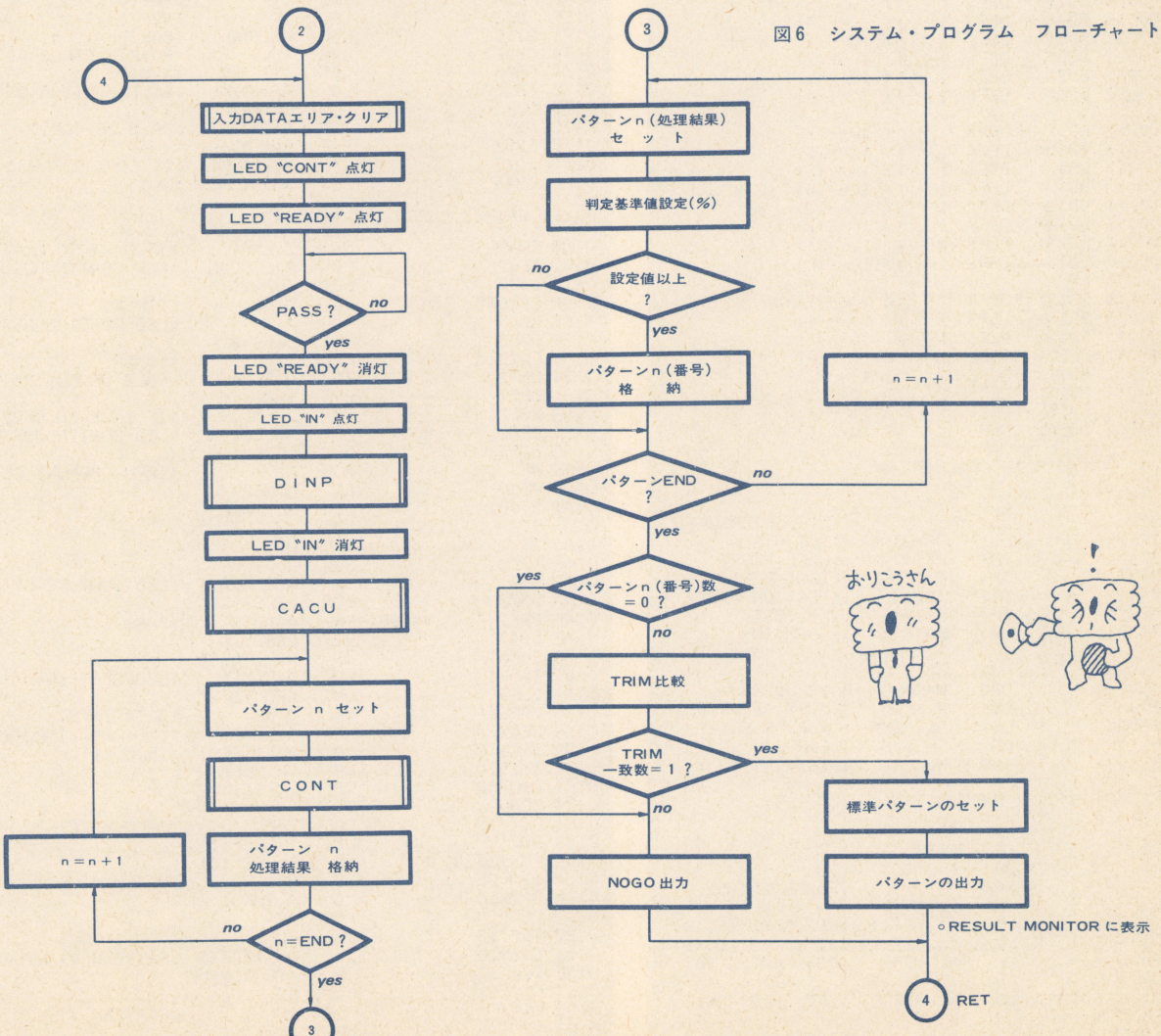


図6　システム・プログラム　フローチャート

多くのアセンブラが出ているのに，MZはメーカー品だけというのも，さびしいことです．みなさん，がんばりましょう（頭のない人も，アイデアだけでも，出してあげましょう）話は変わりますが来たる文章自動翻訳の時代のために，日本語文法の整理なんてのを考えるのも，面白いと思いますよ．ではまた．　（大阪市　漆）

```
202D  (0002)  RFW:    DEFS  2
202F  (0001)  REF11:  DEFS  1        ;REF.DATA #1 (B)
2030  (0001)  REF12:  DEFS  1        ;REF.DATA #2 (B)
2031  (0001)  REF13:  DEFS  1        ;REF.DATA #3 (B)
2032  (0001)  REF14:  DEFS  1        ;REF.DATA #4 (B)
2033  (0002)  REF101: DEFS  2        ;REF.DATA #1 (D)
2035  (0002)  REF102: DEFS  2        ;REF.DATA #2 (D)
2037  (0002)  REF103: DEFS  2        ;REF.DATA #3 (D)
2039  (0002)  REF104: DEFS  2        ;REF.DATA #4 (D)
203B  (0001)  MSA1:   DEFS  1        ;TRIM DATA A #1
203C  (0001)  MSA2:   DEFS  1        ;TRIM DATA A #2
203D  (0001)  MSA3:   DEFS  1        ;TRIM DATA A #3
203E  (0001)  MSA4:   DEFS  1        ;TRIM DATA A #4
203F  (0001)  MSB1:   DEFS  1        ;TRIM DATA B #1

FILE: FFT35Z   PRN      PAGE 003

2040  (0001)  MSB2:   DEFS  1    ;TRIM DATA B #2
2041  (0001)  MSB3:   DEFS  1    ;TRIM DATA B #3
2042  (0001)  MSB4:   DEFS  1    ;TRIM DATA B #4
2043  (0001)  MSC1:   DEFS  1    ;TRIM DATA C #1
2044  (0001)  MSC2:   DEFS  1    ;TRIM DATA C #2
2045  (0001)  MSC3:   DEFS  1    ;TRIM DATA C #3
2046  (0001)  MSC4:   DEFS  1    ;TRIM DATA C #4
2047  (0002)  TG101:  DEFS  2
2049  (0002)  TG102:  DEFS  2
204B  (0002)  TG103:  DEFS  2
204D  (0002)  TG104:  DEFS  2
204F  (0002)  TG10X:  DEFS  2
2051  (0002)  TG10Y:  DEFS  2
2053  (0001)  BD1:    DEFS  1    ;X 10--(7)
2054  (0001)  BD2:    DEFS  1    ;X 10--(6)
2055  (0001)  BD3:    DEFS  1    ;X 10--(5)
2056  (0001)  BD4:    DEFS  1    ;X 10--(4)
2057  (0001)  BD5:    DEFS  1    ;X 10--(3)
2058  (0001)  BD6:    DEFS  1    ;X 10--(2)
2059  (0001)  BD7:    DEFS  1    ;X 10--(1)
205A  (0001)  BD8:    DEFS  1    ;X 10--(0)
              ;
205B  (0001)  BD9:    DEFS  1    ;Y 10--(7)
205C  (0001)  BD10:   DEFS  1    ;Y 10--(6)
205D  (0001)  BD11:   DEFS  1    ;Y 10--(5)
205E  (0001)  BD12:   DEFS  1    ;Y 10--(4)
205F  (0001)  BD13:   DEFS  1    ;Y 10--(3)
2060  (0001)  BD14:   DEFS  1    ;Y 10--(2)
2061  (0001)  BD15:   DEFS  1    ;Y 10--(1)
2062  (0001)  BD16:   DEFS  1    ;Y 10--(0)
              ;
2063  (0001)  BD17:   DEFS  1    ;Z 10--(7)
2064  (0001)  BD18:   DEFS  1    ;Z 10--(6)
2065  (0001)  BD19:   DEFS  1    ;Z 10--(5)
2066  (0001)  BD20:   DEFS  1    ;Z 10--(4)
2067  (0001)  BD21:   DEFS  1    ;Z 10--(3)
2068  (0001)  BD22:   DEFS  1    ;Z 10--(2)
2069  (0001)  BD23:   DEFS  1    ;Z 10--(1)
206A  (0001)  BD24:   DEFS  1    ;Z 10--(0)
              ;
              ;** MAIN PROGRAM **
              ;
206B                  ORG   START
0000  F3              DI                  ;DIS.INTERRUPT
0001  31FF2F          LD    SP,STACK      ;SET STACK
0004  D3F1            OUT   RES0,A        ;HARD RESET
0006  DBF2            IN    A,TEP         ;TEST PORT
0008  CB4F            BIT   TEB,A         ;TEST OR MAIN?
000A  CAE914          JP    Z,TEST        ;TO TEST
000D  C30001          JP    MAIN          ;TO MAIN
              ;
              ;
0010                  ORG   MAIN          ;MAINPROGRAM
0100  0600            LD    B,MCDA        ;MEMORY CLEAR DATA.
0102  210020          LD    HL,MBMM       ;TOP ADRS SET.
0105  70      L001:   LD    (HL),B        ;CLEAR
0106  23              INC   HL            ;ADRS+1

FILE: FFT35Z   PRN    PAGE 004

0107 7C               LD    A,H
0108 FE28             CP    MEND
010A 20F9             JR    NZ,L001
010C AF               XOR   A             ;PANEL CLEAR.
010D D3F2             OUT   LEDN,A
010F DD212F20         LD    IX,REF11      ;REF.ADRS SET(B)
0113 FD213320         LD    IY,REF101     ;REF.ADRS SET(D)
0117 210026           LD    HL,MEMC       ;PBANK ADRS SET
011A 222A20           LD    (CADA),HL
011D 3E01     L002:   LD    A,LEDCAL      ;LED CALB (ON).
011F D3F3             OUT   LEDSYS,A
0121 CD1D15           CALL  TIME          ;TIMER
0124 AF               XOR   A             ;LED CALB (OFF).
0125 D3F3             OUT   LEDSYS,A
0127 CD1D15           CALL  TIME          ;TIMER
012A DBF2             IN    A,SWCACO      ;CALB OR CONT
012C CB57             BIT   SWRDY,A
012E 20ED             JR    NZ,L002       ;IF CONT TO L002
0130 3E01     LM01:   LD    A,LEDCAL      ;LED CALB (ON).
0132 D3F3             OUT   LEDSYS,A
0134 3E09             LD    A,CALRDY      ;LED CALBREADY (ON).
0136 DBF2     LPASSA: IN    A,PASS        ;PASS CALB.
0138 CB47             BIT   PSRDY,A
013A 20FA             JR    NZ,LPASSA
013C 3E05             LD    A,CALIN       ;LED CALBINPUT (ON).
013E D3F3             OUT   LEDSYS,A
0140 CDFC14           CALL  DINP          ;DATA INPUT
0143 3E01             LD    A,LEDCAL      ;LED CALB (ON).
0145 D3F3             OUT   LEDSYS,A
0147 CDEA14           CALL  CTRIM         ;TRIM SET.
014A CD2715           CALL  CACU          ;CALCULATE.
014D CD3B13           CALL  CALB          ;CALIBLATE.
0150 211520           LD    HL,MSEA       ;TRIM ADRS SET
0153 7E               LD    A,(HL)
0154 DD770C           LD    (IX+12),A     ;TRIM DATA A STORE
0157 23               INC   HL
0158 7E               LD    A,(HL)
0159 DD7710           LD    (IX+16),A     ;TRIM DATA B STORE
015C 23               INC   HL
015D 7E               LD    A,(HL)
015E DD7714           LD    (IX+20),A     ;TRIM DATA C STORE
0161 2A2A20           LD    HL,(CADA)
0164 112800           LD    DE,ABIAS      ;ADRS BIAS SET.
0167 19               ADD   HL,DE         ;ADRS + BIAS.
0168 222A20           LD    (CADA),HL
016B DD23             INC   IX            ;REF1(X)+1
016D FD23             INC   IY            ;REF10(X)+1
016F FD23             INC   IY            ;REF10(X)+1
0171 212C20           LD    HL,NNO        ;CALIBLATE #.
0174 CB0E             RRC   (HL)          ;ROTATE CAALB #.
0176 CBDE             SET   NST,(HL)      ;N=N+1
0178 3A2C20           LD    A,(NNO)       ;CALB.MONITOR(ON)
017B D3F2             OUT   LEDN,A
017D DBF2             IN    A,SWCACO      ;CALB OR CONT?
017F CB57             BIT   SWRDY,A
0181 2017             JR    NZ,LM30       ;IF CONT TO LM30
0183 CB46             BIT   NBIT,(HL)     ;N=4?

FILE: FFT35Z   PRN      PAGE 005

0185 28A9             JR    Z,LM01        ;IF N=/4 TO LM01
0187 3E02     LM02:   LD    A,LEDCON      ;LED CONTINUOUS(ON)
0189 D3F3             OUT   LEDSYS,A
018B CD1D15           CALL  TIME          ;TIMER.
018E AF               XOR   A             ;LED CONTINUOUS(OFF)
018F D3F3             OUT   LEDSYS,A
0191 CD1D15           CALL  TIME          ;TIMER
0194 DBF2             IN    A,SWCACO      ;CALB OR CONT?
0196 CB57             BIT   SWRDY,A
0198 28ED             JR    Z,LM02        ;IF CALB TO LM02
019A 3E02     LM30:   LD    A,LEDCON      ;LED CONTINUOUS(ON)
019C D3F3             OUT   LEDSYS,A
019E AF               XOR   A             ;INPUT MEMORY CLEAR.
019F 0600             LD    B,MCDA
01A1 210024           LD    HL,MBAA
01A4 77       L004:   LD    (HL),A
01A5 23               INC   HL
01A6 10FC             DJNZ  L004
01A8 3E0A             LD    A,CONRDY      ;LED CONT.READY(ON)
01AA D3F3             OUT   LEDSYS,A
01AC DBF2     LPASSB: IN    A,PASS        ;PASS
01AE CB47             BIT   PSRDY,A
01B0 20FA             JR    NZ,LPASSB
01B2 3E06             LD    A,CONIN       ;LED CONT.INPUT(ON)
01B4 D3F3             OUT   LEDSYS,A
01B6 CDFC14           CALL  DINP          ;DATA INPUT
01B9 3E02             LD    A,LEDCON      ;LED CONT.INPUT(OFF)
01BB 21C617           LD    HL,MTRIM      ;TRIM SET.
01BE 111520           LD    DE,MSEA
01C1 010300           LD    BC,TRS
01C4 EDB0             LDIR
01C6 CD2715           CALL  CACU          ;CALCULATE
01C9 DD212F20         LD    IX,REF11
01CD FD213320         LD    IY,REF101
01D1 110026           LD    DE,PB01       ;PBANK #1 SET.
01D4 3A2C20           LD    A,(NNO)
01D7 F5               PUSH  AF
01D8 CD9713           CALL  CONT          ;CONTINUOUS
01DB 2A6920           LD    HL,(BD23)     ;PATTERN #1 STORE
01DE 224720           LD    (TG101),HL
01E1 F1               POP   AF
01E2 F1               POP   AF            ;PATTERN # END?
01E3 07               RLCA
01E4 E60F             AND   MASK          ;DATA HI 4BIT MASK
01E6 2844             JR    Z,LM40
01E8 F5               PUSH  AF
```

```
01E9 DD23          INC  IX
01EB FD23          INC  IY
01ED FD23          INC  IY
01EF 112826        LD   DE,PB02    ;PBANK #2 SET.
01F2 CD9713        CALL CONT       ;CONTINUOUS
01F5 2A6920        LD   HL,(BD23)  ;PATTERN #2 STORE
01F8 224920        LD   (TG102),HL
01FB F1            POP  AF
01FC 07            RLCA
01FD E60F          AND  MASK       ;DATA HI 4BIT MASK
01FF 282B          JR   Z,LM40     ;TO COMPARE

FILE: FFT35Z   PRN     PAGE 006

0201 F5          PUSH AF
0202 DD23        INC  IX
0204 FD23        INC  IY
0206 FD23        INC  IY
0208 115026      LD   DE,PB03    ;PBANK #3 SET
020B CD9713      CALL CONT       ;CONTINUOUS
020E 2A6920      LD   HL,(BD23)  ;PATTERN #3 STORE
0211 224B20      LD   (TG103),HL
0214 F1          POP  AF         ;PATTERN # END?
0215 07          RLCA
0216 E60F        AND  MASK       ;DATA HI 4BIT MASK
0218 2812        JR   Z,LM40     ;TO COMPARE
021A DD23        INC  IX
021C FD23        INC  IY
021E FD23        INC  IY
0220 117826      LD   DE,PB04    ;PBANK #4 SET
0223 CD9713      CALL CONT       ;CONTINUOUS
0226 2A6920      LD   HL,(BD23)  ;PATTERN #4 STORE
0229 224D20      LD   (TG104),HL
022C AF      LM40: XOR  A
022D 2A4720      LD   HL,(TG101) ;TG101 SET
0230 ED5B4920    LD   DE,(TG102) ;TG102 SET
0234 ED52        SBC  HL,DE      ;COMPARE
0236 2802        JR   Z,LM41     ;101=102
0238 3807        JR   C,LM42     ;101<102
```

```
023A 2A4720    LM41: LD   HL,(TG101) ;101>102
023D CBE5            SET  N1,L       ;SET #1
023F 1805            JR   LM43
0241 2A4920    LM42: LD   HL,(TG102)
0244 CBED            SET  N2,L       ;SET #2
0246 224F20    LM43: LD   (TG10X),HL
0249 3A2C20          LD   A,(NNO)    ;PATTERN # CHECK.
024C E603            AND  CHB        ;CHECK BIT (2)
024E 281D            JR   Z,LM50     ;X=2 OR X<2
0250 AF              XOR  A
0251 2A4B20          LD   HL,(TG103) ;TG103 SET
0254 ED5B4D20        LD   DE,(TG104) ;TG104 SET
0258 ED52            SBC  HL,DE      ;COMPARE
025A 2802            JR   Z,LM44     ;103=104
025C 3807            JR   C,LM45     ;103<104
025E 2A4B20    LM44: LD   HL,(TG103) ;103>104
0261 CBF5            SET  N3,L       ;SET #3
0263 1805            JR   LM46
0265 2A4D20    LM45: LD   HL,(TG104)
0268 CBFD            SET  N4,L       ;SET #4
026A 225120    LM46: LD   (TG10Y),HL
026D AF        LM50: XOR  A
026E 2A4F20          LD   HL,(TG10X)
0271 7D              LD   A,L
0272 E60F            AND  MASK       ;DATA HI 4BIT MASK.
0274 6F              LD   L,A
0275 ED5B5120        LD   DE,(TG10Y)
0279 7B              LD   A,E
027A E60F            AND  MASK       ;DATA HI 4BIT MASK.
027C 5F              LD   E,A
027D ED52            SBC  HL,DE      ;COMPARE
027F CDE714          CALL RSLT       ;RESULT

FILE: FFT35Z   PRN     PAGE 007

0282 C39A01          JP     LM30   ;RETURN CONTINUOUS
                ;
                ;   *** MAIN END ***
```

5. シンクロスコープ・モニタ

デバッグするときに使用したテスト・プログラムです．入力された基準物体，および未知物体は各種の処理を経て(P・BANK) などのメモリに格納されます．このモニタはそのメモリの内容をシンクロスコープ上で観察するもので，簡単なD/Aコンバータ2組で構成されています．回路図，プログラム，結果を図7，リスト3，写真1～3に示します．

写真1　パターン●のフーリエ変換

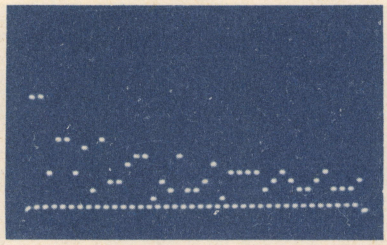


写真2　パターン■のフーリエ変換

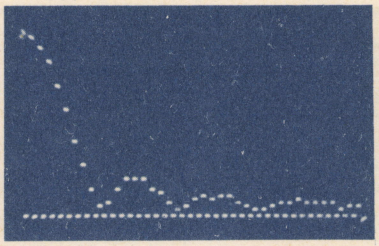


写真3　パターン▟のフーリエ変換

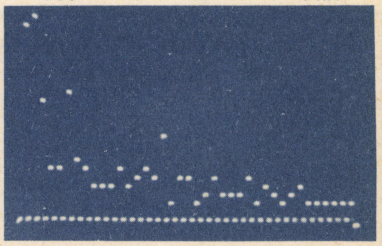
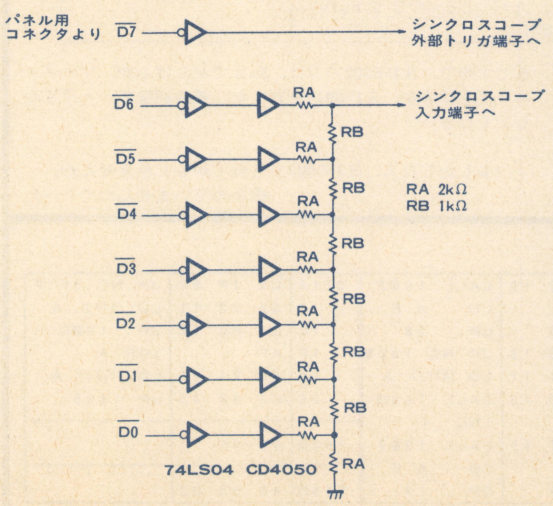


図7　シンクロスコープ・モニタ回路（1ch分）



リスト3　シンクロスコープ・モニタプログラム

```
                ;** SYNCHRO DISPLAY.  2CH. **
                ;
(2400)          MEMA:  EQU  2400H  ;INPUT DATA TOP ADRS.
(2800)          MEMB:  EQU  2800H  ;P BANK TOP ADRS.
(50F2)          DCH1:  EQU  50F2H  ;80 POINT,PORT F2
(28F3)          DCH2:  EQU  28F3H  ;40 POINT,PORT F3
(00F2)          DISP:  EQU  0F2H   ;DISP.READY PORT
(0007)          STRG:  EQU  7      ;SYNCHRO TRIGGER BIT 10000000:
(0000)          DRDY:  EQU  0      ;DISP.READY BIT      00000001:
                ;
0000'                  ORG  300H
0300  210024    SYD2:  LD   HL,MEMA   ;CH1 M.ADRS
0303  CBFE             SET  STRG,(HL) ;CH1 TRG.SET
0305  210028           LD   HL,MEMB   ;CH2 M.ADRS
0308  CBFE             SET  STRG,(HL) ;CH2 TRG.SET
030A  210028    SD201: LD   HL,MEMB   ;CH2 M.ADRS SET
030D  01F328           LD   BC,DCH2   ;CH2 MODE SET
0310  D9               EXX            ;CH2 PUSH
0311  210024           LD   HL,MEMA   ;CH1 M.ADRS SET
0314  01F250           LD   BC,DCH1   ;CH1 MODE SET
0317  EDB3             OTIR           ;CH1 DISPLAY
0319  D9               EXX            ;CH2 POP
031A  EDB3             OTIR           ;CH2 DISPLAY
031C  DBF2             IN   A,DISP    ;DISP.END?
031E  CB47             BIT  DRDY,A    ;DISP READY ?
0320  20E8             JR   NZ,SD201  ;DISP RET
0322  C9               RET            ;DISP END. TO MAIN
0323  (0000)           END
```

6. テスト

テストで使用したパターンを図8に，またテスト結果を図9に示します．縦，横方向とも分解能は0.5㎜で行ないました．

＃Aと＃Bは基準となるパターンです．TAGとREFはCONTおよびCALBでの処理結果を10進法で表わしたものです．RESは結果で，ここでは百分率(%)で表わしています．TRIMは正規化および“つり合い”と呼ばれるサブルーチン(TRIM)で処理された結果です．

PT.A1とPT.A6は面積比は同じですが，RESおよびTRIMの値は大きく異なっています．PT.A4は面積は＃Aの75%ですが，RESは83%になっています．しかしTRIMは＃Aが4D04，PT.A4が6A04と大きく異なります．また，PT.B5の場合，基準と同パターンですが，100%にはなっていません．実際の認識結果はRESおよびTRIMより導き出します．

以上のことから，この認識方法が単純なパターン・マッチングや面積比ではないということがおわかりいただけたと思います．

今回は，数式を使わずに説明してみました．認識原理を詳しく説明するだけで多くの誌面を必要とします．また，中途半端な説明では意味がないので概要だけにしました．

現在2次元エリアセンサを使用した試作も進めているので，別の機会にこれも含めてマイコンによる高速フーリエ変換，相関関数の実際などを説明してみたいと思います．

図8　テストに使った各パターン

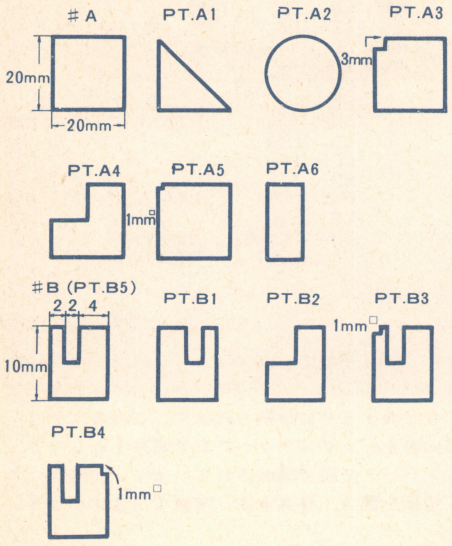


図9　テスト結果

	TAG.	REF.	RES. (%)	TRIM.					
#A		136		4D04	#B		146		7202
PT.A1	092	136	067	5003	PT.B1	092	146	063	5001
PT.A2	091	136	066	6404	PT.B2	118	146	080	4401
PT.A3	121	136	088	5004	PT.B3	140	146	095	7402
PT.A4	113	136	083	6A04	PT.B4	141	146	096	7402
PT.A5	123	136	090	4E04	PT.B5	145	146	099	7202
PT.A6	057	136	041	4E03					

RANDOM BOX　MZ-80Kによるカーソル制御法　(青森県　山野裕慈)

序：MZ-80Kには，BSやBMのようなカーソル制御のコマンドがありません．ですから，これらのプログラムの移植をあきらめている方もいるかと思います．そこで，手軽に使える代用法を2つほどお届けします．

本：まずプログラムNo.1をご覧ください．これはBSでの操作で，画面を40×25にして，任意の点X，Yに〝@〟を書きます．ただし0,0は画面の左上，39，24が右下で0≦X≦39，0≦Y≦24です．

プログラムNo.2はPETで良く用いられる方法です．そしてNo.3，これは私が発明(？)した方法で，直接ワーク・エリアに書き込むため，スピードも倍くらい速く，かつグラフなどの処理に便利です．

終：なお，CX(control X)，CY(control Y)の値はSP-5010のときですので，SP-5002の方は，No.2でがんばるか，ワーク・エリアを探すか，SP-5010を買うか，夜の酒場で一人泣くかしてください．

(もしかしたら，SP-5002でも動くかもしれませんが，確かめていませんので……)

```
10 REM == CURSOR CONTROL PROGRAM NO.1 (TK80BS) ==
20 REM                [0<=X<=39],[0<=Y<=24]
30 CURSOL X,Y : PRINT "@"
40 END

10 REM == CURSOR CONTROL PROGRAM NO.2 (MZ-80K) ==
20 REM                [0<=X<=39],[0<=Y<=24]
30 VTA$="■■■
```

続・数値計算入門3

―― レベル2 BASICを始めよう ――

★★★繰り返し計算…FORとNEXT★★★

SHINJI TANAQUAX

以前，小生が研究室でAPPLE IIを相手にチェスをやった話を書きましたが，先月，今度は，APPLEとAPPLEで勝負させてみました．例のプログラムは，Xとタイプすると局面が入れ替わり，Pとタイプすると，APPLEに打たせることができるのです．

人間とAPPLEの試合の際にも，状勢が悪くなったら，Xとタイプすれば，負けそうな側をAPPLEに押し付けることができるというわけなのです．

チェスでは白が先手ですから，まず，Xして，Pをタイプすることにより，APPLE-Aに白を打たせます．次に，Xして，Pすることにより，APPLE-Bに黒を打たせます．こうして，2時間あまり続けると，まさに白熱した試合が続き，両者ともスキなく打っていき，見ている小生も，『ムムッ．できるな！』とばかり感心させられました．

そして，最後はやはり能力が同じせいか，千日手（取りも取られもしない手）を両方が繰り返し，引き分けになってしまうのです．どちらかが勝つようならば，今度は，APPLE IIと*plus*とで対決させようかと思っていたのですが，やはり甘かったようですね．

始めの数手を人間がやって初期設定を行ない，あとはAPPLEにやらせると，けっこう面白いのではないかと思いますが，APPLEのチェスは非常に長考するので，あとは読者の皆さんにやっていただくことにしましょう．

I．繰り返しの得意なコンピュータ

コンピュータの最も得意とする分野のひとつに，単純な繰り返しがあります．生身の人間は，同じことを何度も繰り返させると，とかく間違いを犯し，また，やりがいをなくして仕事に飽きてしまうのが常ですね．

流れ作業のような分業にしても，同じことを繰り返し行なう結果，確かに熟練してきて能率は上がりますが，それも始めのうちだけで，しばらくたつとやはり飽きからくる仕事に対する意欲の衰えで，能率は下がっていくのだそうです．

その点，単能マシンであるコンピュータは，何千回，何万回同じことをやらせても文句をいわないので，人間の弱点を巧みに補ってくれます．まさにこれこそ，最高のアシスタントといえましょう．

しかし現実の問題として，必ずしもこの素晴しきコンピュータが良いアシスタント役を務めてくれないことがしばしばです．コンピュータを良いアシスタントとして教育するには，コンピュータ以上の能力を持った教育者，すなわちプログラマーが必要です．

人間の場合は，多少教育者がいいかげんでも，生徒がしっかりしていれば，独学で教育者以上になることはそう珍しくはありませんが，コンピュータの場合，その教育者がいいかげんであると，何億円をかけたロケットが落ちたり，キャッシュ・カードに残がなくなったり――セント・ルイスではありませんが――とにかく，ろくなことが起こりません．

このように，単能バカなのは別にパーソナル・コンピュータに限らないのでして，大型機ではその影響が値段に比例して大きくなっていきます．『バカとハサミは使いよう』といいますが，マイコンにしても，まったく同じこと．高速演算と反復を最も得意とするパーソナル・コンピュータをいかに教育していくか，それは，ひとえにあなたの能力にかかっているのです．

II．FORとNEXT文

BASICがいかに方言が多いといえ，FOR文とNEXT文を備えていないBASICマシンはないでしょう．これらの命令は，それほどに基本的なものなのです．ためしに，高級言語といわれるFORTRANやCOBOL，PL/I，ALGOLなど，どれでもいいですから調べてみてください．繰り返しを行なわせるコマンドのない言語はないでしょう．

ところで，基本的なコマンドというのは何でしょうか．どのような命令セットがあれば，言語は成立するのでしょうか．

人間は『ことば』を持っています．『ことば』は大きく分けて，3つに分類できると思います．

(i)　ものの状態を表わす言葉
(ii)　ものを制御する言葉
(iii)　人間の意志や感情を表わす言葉

1番目のものは，『この花は赤い』とか『彼は知っている』などというもので，2番目は，『僕にパーコンをください』とか『アッチ向いてホイ』というものです．最後のものは，『もうイヤ！』とか『PASCALが欲しい』というような類です．

コンピュータの言語として必要なものは，当然，(ii)の

制御用のことばで，『もうイヤ！』とか『熱くてCPUが死にそう』などという言葉は，少なくとも今のところ必要ありません．制御用の言葉というのはそれほど多くはなく，手足のないダルマ・コンピュータの場合は特に必要ありません．

しかし，入力されたデータは制御用の言葉で，その流れを調節する必要があるため，最小限，それだけは必須なわけです．そのようなものが，アルゴリズムの基本型であり，基本型を表わす言葉が基本的な言葉であるわけです．

基本的なアルゴリズムというのは，前の連載の12回目で集中的に扱いました．いくつかの流れ図で示されるもので，PASCAL風に書けば，

```
(i)   FOR  X:=N  TO  M  DO……;
(ii)  WHILE……DO……;
(iii) REPEAT……UNTIL……;
(iv)  IF……THEN……ELSE……;
```

であり，同様に構造化言語のひとつである FORTH（フォース）で書けば，

```
(i)   M  N  DO……  LOOP
(ii)  M  N  DO……+LOOP
(iii) BEGIN……END
(iv)  BEGIN……IF……ELSE……WHILE
(v)   ……IF……ELSE……THEN
```

などといったものです．

BASICに，構造化の考え方を取り入れるのは，第12回目で行なったように，容易なことではありません．しかし，

(a) GOTO文は極力さけ，IFとFOR-NEXTでまとめた，読みやすく，信頼性の高いプログラムを作成する．
(b) 全体を独立性の高い機能に分割して，階層構造を作り，サブルーチンをモジュール化する．

という2点は，たとえホビー・プログラマーといえども，ぜひ心がけていきたいことだと思います．今回は，FOR-NEXTを中心に，構造化プログラミングを扱ってみようと思っています．

III. 演算 ～FORとNEXT文～

問題301

ある手続きを5回繰り返して行ないたいとき，普通，次のように表現します．

```
10  FOR  I=1  TO  5
20  (手続き)
30  NEXT  I
```

たとえば，＊マークを横に5個並べて印字したいときには，'79年11月号で扱いました“;”を使って，

```
10  FOR  I=1  TO  5
20  PRINT"＊";
30  NEXT  I
```

とします．

1とか5は，別に数字でなくともよく，実数型の変数も使えます．“＊”マークをN回（ただし，$N>1$とします）プリントさせるプログラムは，

```
10  FOR  J=1  TO  [    ]
20  PRINT"＊";
30  [          ]
```

となります．

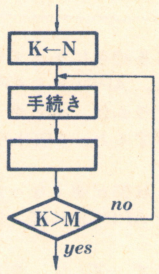
問題310の解

```
I+J-1
LEN(S $)
```

問題302 FOR…NEXTの基本構造

FOR…NEXTのように，同じところをぐるぐる回るようなプログラムの構造を**ループ**といいます．

FOR…NEXTは，フローチャート（流れ図）で書くと，次のように表わせます．



FOR K=N TO M
(手続き)
NEXT K
の場合
(KはNからMまで，1ずつ増えていく．)

ここで，K，N，Mは，数字でも[　　]でもかまいません．また，手続きは一行に書く必要はなく，複数行に分けて書いてもかまいません．

問題301の解

```
      N
NEXT J
```

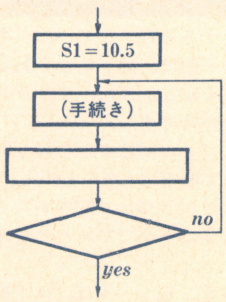
問題303 基本構造（その2）

FOR…NEXTの一般形は，

```
FOR(実数変数)=(初期値)TO(最終値)STEP(変動値)
(手続き)
NEXT(実数変数)
```

です．このループは，(実数変数)にまず(初期値)を入れ，(変動値)ずつ加えていって，(最終値)以上になったらループから脱出します．

これをフローチャートで書くと，次のようになります．(STEP1は，省略できます)．



FOR S1=10.5 TO 25.5 STEP 0.5
(手続き)
NEXT S1
の場合．

I/Oプラザ

▶本誌を手にして諸君はまずどこを見ますか．私はI/Oプラザ．若い人同士の会話の仲間に入れてもらっているような気がして楽しいから．10月号のBIG I/Oプラザで，10年来疎遠になっていた旧友の子息らしい名前を発見．久し振りに電話を入れてみたらやはりそうでした．今度の正月には彼の所を訪ねて親とは積る話を息子さんとはマイコンの話でもしてこようと考えています．“ソフトを作ってくれ”との声に，“勉強して自分で作れ”との

問題302の解

K←K+1
実数変数

問題304

では次に，Xを0から3.14までを0.02おきに，Xの値とsinXの値をプリントさせるプログラムを考えてみましょう．

```
10  FOR X=0 TO 3.14 STEP 0.02
20  PRINT X, SIN(X)
30  NEXT X
40  END
```

最終のENDは省略できるBASICもありますが，終わりをはっきりさせるために，必ず書くようにしましょう．

同様に，1行あたり32文字表現可能な画面を考えると，そこにサイン・カーブを描かせるには，

```
10  FOR X=0 TO 3.14 STEP 0.02
20  S=SIN(X) * 16+16
30  PRINT [          ]
40  NEXT X
50  [      ]
```

とすればよいわけです．

問題303の解

S1←S1+0.5
S1>25.5

問題305 減少する変数を使ったループ

いままでの例では，初期値は最終値より小さく，したがって，変動値は常に正でした．しかし，変動値は負であってもよく，これを使うことによって，プログラムをわかりやすくすることが可能なことが少なくありません．

たとえば，画面の右上から左下に＊マークをプリントしたいときには，1行を32字とすると，

```
10  FOR T=1 TO 32
20  PRINT TAB(33-T);"*"
30  NEXT T
```

でもよいのですが，

```
10  FOR T=32 TO 1 STEP -1
20  PRINT TAB(T);"*"
30  NEXT T
```

とした方がわかりやすく，その結果，間違いも少なくなります．

同様にして，メモリの最後（$3FFFとします）から，アドレス$2000の範囲で，$AFというデータを持つアドレスを探すプログラムは，

```
10  FOR A=16383 TO 8192 STEP[   ]
20  IF PEEK([ ])=175 THEN PRINT[   ]
30  NEXT A
40  END
```

となるわけです．

問題304の解

```
TAB (INT(S)) ; "*"
END
```

問題306 多重ループ

FOR文で始まって，NEXT文で終わるものをループということについては前に触れました．

このループは多重構造になっていてもよく，たとえば，

```
10  FOR K=1 TO 10
20  FOR L=3 TO -3 STEP -1
30    (手続き)
40  NEXT L
50  NEXT K
```

①　②

とすることができます．このようなものを，**入れ子**とか**ネスト**といいます．

このような場合，必ず内側のループが外側のループに含まれていなければなりません．また，KやL（これらを**制御変数**といいます）は，異ならなくてはなりません．内側のループと外側のループは，同じ制御変数を使ってはいけないのです．

また，次のような構造も可能です．

```
10  FOR I=1 TO 5
20  FOR J=0 TO 99
30    (手続き)
40  NEXT[   ]
50  FOR K=99 TO 55 STEP -11
60    (手続き)
70  NEXT[   ]
80  NEXT[   ]
90  END
```

問題305の解

```
                    -1
A                   A
```

問題307 まとめ

FOR…NEXTループに関して，主なものをまとめておきます．

(i) すべてのFOR文は，ある制御変数を持ち，それに対応するNEXT文が必要である．
(ii) FOR…NEXTループ中には，何行プログラムを書いてもかまわない．
(iii) 制御変数は，ループの中で使ってもかまわない．
(vi) 変動値が1の場合は，STEP以下を省略することができる．
(v) 変動値は，正でも負でもかまわない．
(vi) FOR…NEXTループはネストを組んでもよいが，ループが交差してはならない．
(vii) FOR…NEXTループは途中でループから飛び出すことができる．

次に，数の変換を行なうプログラムを書いてみましょう．5桁までの10進数を読み込んで，それを8進数に変換する場合，

```
10  INPUT "IN DECIMAL" ; D
20  FOR P=5 TO 0 STEP -1
30  N=INT(D/[       ])
40  D=D-N*[       ]
50  PRINT N ;
60  NEXT P
70  PRINT "_(8)"
80  END
```

SC/MP氏らの反論に賛成．他人様からみてバカバカしいようなソフトでも，何かひとつ作ってみること．プログラミングこそが最高のマイコン・ゲーム！（若い人にすぐ説教がしたくなる年にいつかなってしまった一人の男）

とすれば変換が可能です．2進数に変換するプログラムを作ることも簡単ですね．

問題306の解
J　K　I

問題308 構造化プログラミング（パート2）

構造化プログラミング言語としては，PASCALが有名ですが，意外と知られていないのがFORTHです．

FORTHは前にも述べましたように，**BEGIN**で始まり，**END**で終わるブロックを持っています．PL／Iにせよ，ALGOLにせよ，構造化プログラミングしやすい言語は，すべて，ブロックというプログラムのかたまりを構成することができます．こうすることによって，プログラムの中に分散している機能をブロックとしてまとめ，見やすく，デバッグしやすい構造を作ることが可能になります．

初心者がプログラムを作るときは，ついついプログラムを全部書いてからデバッグしがちですが，これは小さなプログラムなら可能でも，大きなものではまったく非合理的なプログラミングといわざるを得ません．10月号でも述べましたが，人間の記憶には限界があり，それを越えたプログラムにはおのずと虫が発生するのです．虫の発生を促進するような大プログラムはやめにして，機能別のブロックあるいはモジュールというものを作り，テストをしてはそれらを積み重ねていくという方針でプログラムは作られるべきです．

小生の意見を述べさせていただくなら，**GOTO**文はあってもいいと思います．というよりも，BASICやFORTRANで**GOTO**文を使わないというのは，現実的ではないと思うのです．その代わり，飛び先は，せいぜいCRTディスプレイの1画面の中だけにして，遠くにジャンプすることは避けるのです．

BASICのようなインタープリタ言語は，その性質上，実行時間をあまり問題にせず，その代わりプログラムをしばしば変更するようなときには，非常に優れた言語であるわけです．したがって，変更が容易なようにプログラムの機能を非常に小さく分割して，積み木のごとくプログラミングすることが重要だといえます．

まだ，実戦に移してみてどうであったかというほど，多くのプログラムは組んでいないのですが，マイコンに英文の清書をさせようという，『ワード・プロセッサ』が本誌に載っているので，そちらの方も参照してください．小生自身の感想としては，デバッグに時間がかからず，早くプログラムができたと感じております．

というわけで，では実際にどうするかという問題ですが，FORTHにある**BEGIN**…**END**構造と同じものをBASICで作ります．つまり，

FORTH	BASIC
BEGIN ⋮ END	FOR I=0 TO 3 STEP 0 ⋮ NEXT I

です．BASICの中には，**NEXT**のあとの変数を省略できるものもありますから，その場合は省略した方がいいでしょう．制御変数の不一致からくるエラーがなくなります．

BASICに限らず，ネストを組んでいる場合，ループが交差することはありえないのですから，**NEXT**が来たら，それは，必ず未解決の**FOR**文で，最も後に定義されたものに対応するので，制御変数などは本来不必要です．実際，FORTHではそれを定義しません．あることはあるのですが，ループの中でどうしても使いたいとき以外は，そのようなことで頭を悩ませなくてもよいことになっています．

図1　プログラムの分割

```
①メイン・プログラム
10  GOSUB  1000:REM  INIT
20  GOSUB  2000:REM  INPUT
30  FOR  I=1  TO  100
40  GOSUB  3000:REM  PROCESS
50  NEXT  I
60  GOSUB  4000:REM  PRINT
70  GOSUB  5000:REM  XXXX
80  END
・まず，全体の構想を！
・サブルーチンはあとで考える．

②サブルーチン
3000  REM  PROCESS
3010  FOR  J2=0  TO  3  STEP  0      ┐
3020  .....                          │
      .....                          ⓐ
3100  NEXT  J2                       ┘
3110  .....
3120  FOR  K2=0  TO  3  STEP  0      ┐
      .....                          │
      .....                          ⓑ
3200  NEXT  K2                       ┘
      .....
3500  RETURN
・サブルーチンの中をさらに分割する．
・必要があれば，さらにサブルーチンに飛ばす．ただし，3000番台の中に作ること．
・ブロックⓐ，ⓑは，REM文を入れるなどして，区切りを見やすくする．
```

前記のプログラムは，**STEP**が0ですから，同じところを何度でも回ります．ループから抜け出るにはI=3（あるいはそれ以上）として，**NEXT**にジャンプするか，**NEXT**の直後にジャンプしてしまえばいいのです．

ひとつの**FOR**…**NEXT**のブロックが，テレビの1画面に入りきらないことはまずないでしょうし，例外的にあったとしても，それはそれで内容を細かく分割してサブルーチンに分けてしまえばよいのです（図1）．『設計は全体から，デバッグはブロックから』ということを常に忘れずに行なってください．

構造化プログラミングで最も大切なことは，**IF**…**THEN**…**ELSE**や**WHILE**…**DO**…などの命令ではなく，プログラムを□から解析し，より□レベルへと階層構造を作りながらデザインし，テストの際には，より□レベルへと進めていく，トップ・ダウン・デザイン，ボトム・アップ・デバッグという考え方です．次から選んでください．

用語：細部，全体，小さい，大きい

問題307の解
(8↑P)
(8↑P)

問題309 PASCALとの比較

先ほどもふれましたが，PASCALには，いくつかの構造を持つ文があります．**IF**…**THEN**…**ELSE**，**FOR**…**DO**，**WHILE**…**DO**，などがそれですが，**問題308**の書き方で，これらを書いてみることにしましょう．

I/Oプラザ

▶**僕の学校ではあと6日で期末テストが始まります．**しかも僕はもう中3．しかしめげずにI/Oを読んでおります．それにしても12月号の『PASCAL時代がやってきた！』という特集はよかったですねえ．

話は変わって僕はいま6502のマシン語を勉強しようと思っているのですが，6502には2バイトを扱う命令がないそうですね．Z80や8080とは違って(かなりキツそう)，そのかわり0ページが全部レジスタになるそうで…．80系のわしには理解でけん（お？だんだん本性を現わしてきたな！）そ，それにしてもあと6日，あと6日で期末

PASCAL	BASIC
REPEAT 　a UNTIL　b ; 　c （条件bが成立するまでaを繰り返し，cに移る．）	FOR I=0 TO 3 STEP 0 　a IF　b　THEN I=3 NEXT I 　c
WHILE　a DO　b ; 　c （条件aが満たされている間，bを繰り返し，cに移る．）	FOR I=0 TO 3 STEP 0 IF NOT　a　THEN I=3:GOTO L 　　b NEXT I L:　　c

WHILE文の方が少しめんどうですし，行番号Lをあらかじめ決める必要があるので，場合によっては REPEAT 文を使った方がよいでしょう．

では，これを使って階乗の値 n ！が1万を越える最初の n を求めるプログラムを作ってみます．

```
10  N=0
20  F=1
30  FOR I=0 TO 1 STEP 0
40  N=N+1
50  F=[　　]
60  IF F>=10000 THEN [　　]
70  NEXT I
80  PRINT N, F
90  END
```

問題308の解

全体　　小さい　　大きい

問題310　文字列を探す

文字変数A＄に255字以内の文字列が入っています．いま，S＄にA＄の長さより短い別の文字列が入っているとき，A＄の中にS＄と同じものがあるかどうか，もしあれば，A＄の始めから何文字目かを調べるプログラムを作ってみることにします．

文字変数A＄の先頭の1文字は，

MID$(A$, 1, 1)

2番目の文字は，

MID$(A$, 2, 1)

で与えられますから，

```
10  FOR I=1 TO LEN(A$)-LEN(S$)+1
20  IF MID$(A$,[　],[　　])=S$ THEN 40
30  NEXT I
40  ……
```

というのが普通ですが，これも，THEN のあとで行番号40という数字をプログラムを書いている途中で決定しなければならないので，間違いを起こしやすいところです．このような場合，要するに制御変数 I が，LEN(A$) − LEN(S$)+1 より大きくなれば，NEXT 文でループから脱け出すわけですから，THEN のあとを，

```
20  IF MID$(……)=S$ THEN I=999
```

とでもしてしまえば，行番号をあらかじめ決定する必要がなくなります．

プログラムを書くときに，まだ決めていない行番号にジャンプするということは，FORTRAN や BASIC でのプログラミングではよくありますが，この前方参照ということがあるため，GOTO 文のみをなくしたところで，構造化プログラミングにはならないわけなのです．

問題309の解

```
F＊N
I＝1
```

IV. AND SO FORTH...

とにかく，PASCAL や FORTH を使えば使うほど，BASIC の欠点が目につくこの頃です．そもそも，どうしてパーソナル・コンピュータでは BASIC を使わなければならないのでしょうか．最初にパーソナル・コンピュータ用の言語を決めた人に，もう少し先見の明があって，構造化言語を選んでくれていたら，金銭的，時間的に相当な貢献をしたはずなのですが……．

では，また，来月！

数値計算ライブラリー

●ニュートン・コーツ法（数値積分）

1.　目的

台形則が1次式，シンプソン則が2次式で近似したのに対し，3次式で曲線を近似して数値積分を行なう．

2.　方法

3次の項までとると，

$$G(u)=F(x_0)+u\Delta F(x_i)+\frac{u(u-1)}{2!}\Delta^2F(x_i)+\frac{u(u-1)(u-2)}{3!}\Delta^3F(x_i)$$

区間［xi, $xi+3$］で，関数 $F(x)$ を積分すると，

$$\int_{xi}^{xi+3}F(x)\,dx\fallingdotseq h\int_0^3\Big[F(xi)+u\Delta F(xi)+\frac{u(u-1)}{2}\Delta^2F(xi)+\frac{u(u-1)(u-2)}{6}\Delta^3F(xi)\Big]du$$

$$=h\Big[uF(xi)+\frac{u^2}{2}\Delta F(xi)+\Big(\frac{u^3}{6}-\frac{u^2}{4}\Big)\Delta^2F(xi)+\Big(\frac{u^4}{24}-\frac{u^3}{6}+\frac{u^2}{6}\Big)\Delta^3F(xi)\Big]_0^3$$

$$=h\Big[3F(xi)+\frac{9}{2}\Delta F(xi)+\frac{9}{4}\Delta^2F(xi)+\frac{3}{8}\Delta^3F(xi)\Big]$$

$$=\frac{3}{8}h\Big[F(xi)+3F(xi+1)+3F(xi+2)+F(xi+3)\Big]$$

このとき，誤差は，

$$\frac{3}{80}h^5F^{(4)}(e)\qquad(x_0\leqq e\leqq x_3)$$

テストが始まるんだぞ～，う～どうしよう？？
ところでところで，I/Oの編集部は本当に変臭部で，12月号のp.131のような状態なんでしょうか？　ちがいますよね～え？？？？？？？？？？？？？？　ピッDISK：DISK SYS ERR　おっと，エラーが出たからこれでおしまい．

（　　がほしいエドモンド・ハミルトンより）

《プログラム1》

```
]LIST

10  REM ************************

20  REM    NEWTON-COTES METHOD

30  REM ************************

40  REM
              MAIN ROUTINE

50  DIM X(500),VA(500)
60  FOR I = 1 TO 500
70 X(I) = 3.1415 / 500 * I
80 VA(I) =  SIN (X(I))
90  NEXT
100  PRINT
110 N = 500
120  GOSUB 10000
130  IF EI <  > 0 THEN  PRINT "
     ERROR ! ": PRINT "EROOR IND
     ICATOR = ";EI: END
140  PRINT "RESULT       ";Q
150  END
160  REM

10000  REM
            NEWTON-COTES METHOD

10010  REM  I/O PARAMETERS

10020  REM  X(I):VALUE OF X
10030  REM  VA(I):VALUE OF F(X(I)
     )
10040  REM  H:INTERVAL OF X
10050  REM  N:NUMBER OF X
10060  REM  Q:RESULT
10070  REM  EI:ERROR INDICATOR
10080  REM

10090 EI = 0
10100 Q = 0
10110  IF N < 2 THEN EI = 1: RETURN

10120  IF N > 2 THEN 10160
10130  IF X(1) = X(N) THEN EI = 2
     : RETURN
10140 Q = (X(N) - X(1)) * (VA(1) +
     VA(N)) / 2
10150  RETURN
10160  IF H <  > 0 THEN 10300
10170 J = 2
10180  IF X(J) <  > X(J - 1) THEN
     10260
10190 EI = 2
10200 N = N - 1
10210  IF J > N THEN 10280
10220  FOR K = J TO N
10230 X(K) = X(K + 1)
10240 VA(K) = VA(K + 1)
10250  NEXT
10260 J = J + 1
10270  IF J <  = N THEN 10180
10280  IF N < 2 THEN EI = 1: RETURN

10290  IF N = 2 THEN 10130
10300 I =  - 1
10310 I = I + 2
10320  IF (N - I) <  = 3 THEN 104
     00
10330  IF H <  > 0 THEN 10390
10340 H1 = (X(I + 2) - X(I)) / 2
10350 D = X(I + 1) - X(I) - H1
10360 Q = Q + H1 / 3 * ((1 + 2 *
     D / (H1 + D)) * VA(I) + 2 *
     (H1 / (H1 + D) + H1 / (H1 -
     D)) * VA(I + 1) + (1 - 2 * D
      / (H1 - D)) * VA(I + 2))
10370  IF I < (N - 2) THEN 10310

10380  RETURN
10390 D = 0:H1 = H: GOTO 10360
10400  IF N - I = 2 THEN 10330
10410 H1 = (X(N) - X(N - 3)) / 2
10420 D1 = X(N - 2) - X(N - 3) -
     H1
10430 D2 = X(N - 1) - X(N - 3) -
     H1
10440 Q = Q + H1 / 3 * ((1 + 2 *
     D1 * D2 / (H1 + D1) * (H1 +
     D2)) * VA(N - 3) + 4 * H1 *
     H1 / (D2 - D1) * (D2 / (H1 *
     H1 - D1 * D1) * VA(N - 2) -
     D1 / (H1 * H1 - D2 * D2) * V
     A(N - 1)) + (1 + 2 * D1 * D2
      / (H1 - D1) * (H1 - D2)) *
     VA(N))
10450  RETURN
10460  END
63995  REM **********************

63996  REM        COPYRIGHT

63997  REM           1979

63998  REM       BY S.TANAQUAX

63999  REM **********************
```

《実行例1》

```
]RUN

RESULT       1.99999521
```

になります．これを**ニュートン・コーツ法**，あるいは**3/8則**といいます．

3. 入出力パラメータ

入力パラメータ

X(I)：xの値

VA(I)：**X(I)** に対する関数Fの値

N：分割数

H：等間隔のxの場合の間隔の値

出力パラメータ

EI：エラーインジケータ

EI＝0 の場合，エラーなし

EI＝1 の場合，N≦1のエラー

EI＝2 の場合，**X(I)** に2つ以上の等しい値が存在する場合

Q：積分値　　(ただし，**EI＝0** の場合)

4. 計算例

$F(x)=\sin(x)$ を $\left[\frac{1}{500}\pi,\ \pi\right]$ の区間において積分したものを示します．行番号70では，**X(I)** にxの値を入れ，80では**VA(I)** に$\sin(x)$の値を入れます．そして，行番号120でニュートン・コーツ法のサブルーチンに飛びます（**プログラム1，実行例1**）．

第三部　行列

●ガウス・ヨルダン法（連立方程式）

1. 目的

ガウス・ヨルダン法は，連立方程式の解法として知られる消去法のひとつの変形であり，時間は長くかかりますが，プログラムがコンパクトで，パーコン向けです．最も広く用いられているこの方法で，連立1次方程式を解く．

2. 方法

1978年11月号I/Oを参照してください．

3. 入出力パラメータ

入力パラメータ

A(I,J)：係数と定数項を含む行列

N：連立方程式の未知数の数

(例)

$$\begin{cases} 4x+8y\ \ \ \ \ \ =4 \\ 8x+8y+8z=4 \\ 2x\ \ \ \ +\ z=6 \end{cases}$$

$$\begin{pmatrix} 4, & 8, & 0 \\ 8, & 8, & 8 \\ 2, & 0, & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 6 \end{pmatrix}$$

このとき，N＝3で，A(1,1)からA(3,3)までは，**実行例1**のとおりで，

A(1,4)＝4

A(2,4)＝4

《プログラム2》

```
JLOAD GAUSS-JORDAN

JLIST

10  REM ************************

20  REM    GAUSS JORDAN METHOD

30  REM ************************

40  REM
              MAIN ROUTINE

50  DIM A(10,10)
60  PRINT
70  INPUT " SIZE : ";N
80  PRINT
90  PRINT "      TYPE MATRIX    "
100  PRINT
110  FOR I = 1 TO N
120  FOR J = 1 TO N
130  PRINT "A(";J;",";I;
140  INPUT ")=";A(J,I)
150  NEXT
160  NEXT
170  PRINT
180  FOR K = 0 TO 1 STEP 0
190  INPUT "ANY CORRECTIONS ? (Y/
     N) ";A$
200  IF  LEFT$ (A$,1) = "N" THEN
     260
210  PRINT : INPUT " TYPE ITS 1ST
      SUBSCRIPT ";I
220  PRINT : INPUT " TYPE ITS 2ND
      SUBSCRIPT ";J
230  PRINT
240  INPUT " AND ITS VALUE ";A(I,
     J)
250  NEXT
260  PRINT
270  PRINT "      TYPE VECTOR    "
280  PRINT
290  FOR I = 1 TO N
300  PRINT "B(";I;
310  INPUT ")= ";A(I,N + 1)
320  NEXT
330  PRINT
340  FOR K = 0 TO 1 STEP 0
350  PRINT
360  INPUT "ANY CORRECTIONS ? (Y/
     N) ";A$
370  IF  LEFT$ (A$,1) = "N" THEN
     420
380  PRINT : INPUT " TYPE ITS SUB
     SCRIPT ";I
390  PRINT
400  INPUT " AND IST VALUE ";A(I,
     N + 1)
410  NEXT
420  GOSUB 10000
425  IF EI <  > 0 THEN  PRINT : PRINT
     " ERROR ! ": END
430  PRINT
440  FOR I = 1 TO N
450  PRINT " X(";I;")= ";A(I,N +
     1)
460  NEXT
470  END
10000  REM ***********************

10010  REM  GAUSS-JORDAN METHOD

10020  REM ***********************

10030  REM
              I/O PARAMETERS

10040  REM
              INPUT
10050  REM    MATRIX A(N,N)

10060  REM         N : SIZE

10070  REM   EI : ERR INDICATOR

10090  REM

10100 EP = 1E - 10
10110 M = 1
10120 ML = N + M
10130  FOR W = 1 TO N
10140 P = 0:WM = W + 1
10150  FOR I = W TO N
10160  IF P <  ABS (A(I,W)) THEN
      P =  ABS (A(I,W)):IP = I
10170  NEXT
10180  IF P <  = EP THEN EI = 1: RETURN

10190  FOR J = W TO ML
10200 W2 = A(W,J)
10210 A(W,J) = A(IP,J)
10220 A(IP,J) = W2
10230  NEXT
10240  FOR J = WM TO ML
10250 A(W,J) = A(W,J) / A(W,W)
10260  NEXT
10270  FOR I = 1 TO ML
10280  IF I <  > W THEN  FOR J =
     WM TO ML:A(I,J) = A(I,J) - A
     (I,W) * A(W,J): NEXT
10290  NEXT
10300  NEXT
10310 EI = 0: RETURN
10320  END
63995  REM **********************
63996  REM      COPYRIGHT
63997  REM        1979
63998  REM     BY S.TANAQUAX
63999  REM **********************
```

《実行例2》

```
JRUN

 SIZE : 3

     TYPE MATRIX

A(1,1)=4
A(2,1)=8
A(3,1)=2
A(1,2)=8
A(2,2)=8
A(3,2)=0
A(1,3)=0
A(2,3)=8
A(3,3)=1

ANY CORRECTIONS ? (Y/N) N

      TYPE VECTOR

B(1)= 4
B(2)= 4
B(3)= 6


ANY CORRECTIONS ? (Y/N) N

 X(1)= 4
 X(2)= -1.5
 X(3)= -2
```

《実行例3》

```
JRUN

 SIZE : 3

     TYPE MATRIX

A(1,1)=1
A(2,1)=2
A(3,1)=3
A(1,2)=4
A(2,2)=5
A(3,2)=6
A(1,3)=7
A(2,3)=8
A(3,3)=9

ANY CORRECTIONS ? (Y/N) N

      TYPE VECTOR

B(1)= 1
B(2)= 1
B(3)= 1


ANY CORRECTIONS ? (Y/N) N

 ERROR !
```

《実行例4》

```
JRUN

 SIZE : 2

     TYPE MATRIX

A(1,1)=2
A(2,1)=2
A(1,2)=1
A(2,2)=3

ANY CORRECTIONS ? (Y/N) Y

 TYPE ITS 1ST SUBSCRIPT 2

 TYPE ITS 2ND SUBSCRIPT 1

 AND ITS VALUE 1
ANY CORRECTIONS ? (Y/N) N

      TYPE VECTOR

B(1)= 7
B(2)= 16


ANY CORRECTIONS ? (Y/N) N

 X(1)= 1
 X(2)= 5
```

《実行例5》

```
JRUN

 SIZE : 3

     TYPE MATRIX

A(1,1)=5
A(2,1)=1
A(3,1)=2
A(1,2)=1
A(2,2)=1
A(3,2)=3
A(1,3)=1
A(2,3)=1
A(3,3)=4

ANY CORRECTIONS ? (Y/N) N

      TYPE VECTOR

B(1)= 18
B(2)= 6
B(3)= 16


ANY CORRECTIONS ? (Y/N) N

 X(1)= 3
 X(2)= 2
 X(3)= 1
```

I/Oプラザ　▶あけましておめでとうございます．（ガンダム）

《プログラム3》

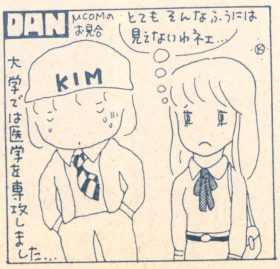
```
]LIST

100  HOME
105  PRINT "**********************
     **********************"
110  PRINT  TAB( 10);"GAUSS SEIDE
     L METHOD": PRINT
115  PRINT "**********************
     **********************"
120  REM
               MAIN PROGRAM

125  DIM A(51,50)
130  PRINT
135  INPUT " SIZE : ";N
140  PRINT
145  PRINT " TYPE MATRIX ": PRINT

150  FOR J = 1 TO N
155  FOR I = 1 TO N
160  PRINT " A ( ";I;",";J;
165  INPUT " )= ";A(I,J)
170  NEXT I
175  NEXT J
180  PRINT
185  FOR K = 0 TO 1 STEP 0
190  INPUT " ANY CORRECTIONS (Y/N
     ) ? ";A$
195  IF  LEFT$ (A$,1) = "N" THEN
     220
200  INPUT " TYPE ITS 1ST SUBSCRI
     PT ";I
205  INPUT " TYPE ITS 2ND SUBSCRI
     PT ";J
210  INPUT " TYPE ITS VALUE ";A(I
     ,J): PRINT
215  NEXT
220  PRINT : PRINT "  TYPE VECTOR
     ": PRINT
225  FOR I = 1 TO N
230  PRINT " B ( ";I;
235  INPUT " ) = ";A(I,N + 1)
240  NEXT I
245  FOR I = 1 TO 2 STEP 0
250  PRINT : INPUT " ANY CORRECTI
     ONS (Y/N) ? ";A$
255  IF  LEFT$ (A$,1) = "N" THEN
     275
260  INPUT "  TYPE ITS SUBSCRIPT
     ";I
265  INPUT "  TYPE ITS VALUE ";A(
     I,N + 1)
270  NEXT
275  REM
280 ETL = 1E - 9
285 MAX = 100
290  GOSUB 1000
295  IF EI <  > 0 THEN  PRINT "**
     *** ERROR ******": END
300  PRINT : PRINT
305  FOR I = 1 TO N
310  PRINT "  X ( ";I;" ) = ";Y(I
     )
315  NEXT I
320  PRINT
325  END
330  REM

1000  REM **********************
1010  REM  GAUSS-JORDAN METHOD
1020  REM **********************

1030  REM
               INPUT

1040  REM   ETL : ERROR TOLERANCE
1050  REM   MAX : MAXMUM REPEAT
1060  REM    N : SIZE OF EQUATION

1070  REM
               OUTPUT

1080  REM     EI : ERROR INDICATO
     R
1090  REM     Y(I): SOLUTION

1100  REM

1110  DIM Y(50)
1120  FOR I = 1 TO N
1130 Y(I) = 0
1140  NEXT I
1150  FOR K = 1 TO MAX
1160 E2 = 0
1170  FOR I = 1 TO N
1180 P = A(I,N + 1)
1190  FOR J = 1 TO N
1200 P = P - A(I,J) * Y(J)
1210  NEXT J
1220 P = P / A(I,I)
1230 Y(I) = Y(I) + P
1240 E2 = E2 +  ABS (P)
1250  NEXT I
1260  IF E2 <  = ETL THEN 1290
1270  NEXT K
1280 EI = 1: RETURN : REM  ERROR
1290 EI = 0: RETURN
1300  REM
63995  REM **********************
63996  REM        COPYRIGHT
63997  REM          1979
63998  REM       BY S.TANAQUAX
63999  REM **********************
```

《実行例6》

```
]RUN
****************************************

        GAUSS SEIDEL METHOD

****************************************


 SIZE : 2

 TYPE MATRIX

 A ( 1,1 )= 2
 A ( 2,1 )= 1
 A ( 1,2 )= 1
 A ( 2,2 )= 3

 ANY CORRECTIONS (Y/N) ? N

  TYPE VECTOR

 B ( 1 ) = 7
 B ( 2 ) = 16

 ANY CORRECTIONS (Y/N) ? N


  X ( 1 ) = 1
  X ( 2 ) = 5
```

《実行例7》

```
]RUN
****************************************

        GAUSS SEIDEL METHOD

****************************************


 SIZE : 3

 TYPE MATRIX

 A ( 1,1 )= 5
 A ( 2,1 )= 1
 A ( 3,1 )= 2
 A ( 1,2 )= 1
 A ( 2,2 )= 1
 A ( 3,2 )= 1
 A ( 1,3 )= 1
 A ( 2,3 )= 1
 A ( 3,3 )= 4

 ANY CORRECTIONS (Y/N) ? Y
 TYPE ITS 1ST SUBSCRIPT 3
 TYPE ITS 2ND SUBSCRIPT 2
 TYPE ITS VALUE 3

 ANY CORRECTIONS (Y/N) ? N

  TYPE VECTOR

 B ( 1 ) = 18
 B ( 2 ) = 6
 B ( 3 ) = 16

 ANY CORRECTIONS (Y/N) ? N


  X ( 1 ) = 3
  X ( 2 ) = 2
  X ( 3 ) = .999999999
```



A(3, 4) = 6

として，サブルーチンを呼びます．

出力パラメータ

A(I, N+1) (I=1～N)

：連立方程式の解

EI：エラーインジケータ

EI＝0　エラーなし
EI＝1　ピボットの値がゼロの場合のエラー

4. 計算例

実行例1～4に示します．**実行例2**はピボットが0になり，解が求まらない場合で，EI＝1となるので，メイン・プログラムでEIをチェックして，**ERROR！**としました（**プログラム2**）．

●ガウス・ザイデル法（連立方程式）

1. 目的

反復法として知られる連立1次方程式の解法，ガウス・ザイデル法を用いて，比較的，対角要素の大きな係数の連立方程式を解く．

2. 方法

連立方程式

$$\begin{cases} a_{11}x_1+a_{12}x_2+a_{13}x_3+\cdots+a_{1n}x_n=b_1 \\ a_{21}x_1+a_{22}x_2+a_{23}x_3+\cdots+a_{2n}x_n=b_2 \\ \quad\vdots \qquad\qquad\qquad\qquad \vdots \quad \vdots \\ a_{n1}x_1+a_{n2}x_2+a_{n3}x_3+\cdots+a_{nn}x_n=b_n \end{cases}$$

が与えられたとき，$x_i(i=1\sim n)$に適当な初期値 $x_i^{(0)}(i=1\sim n)$ を与え，

$$x_i^{(k+1)}=a_{ii}^{-1}\left(b_i-\sum_{j=1}^{i-1}a_{ij}x_j^{(k+1)}-\sum_{j=i+1}^{n}a_{ij}x_j^{(k)}\right)$$

$$(i=1\cdots n)$$

によって反復計算を行ない，

$r_i=x_i^{(k+1)}-x_i^{(k)}$

の和の絶対値が，許容誤差 epsより小さくなったら，反復を終了し，$x_i^{(k+1)}$　$(i=1,\ 2\cdots n)$ を解として得るものです．『数値計算入門[2]』でも，同様の計算法で解いているので参照してください．

3. 入出力パラメータ

入力パラメータ：

ETL：許容誤差
　実行例では10^{-9}で行なっている．

MAX：無限ループになるのを防ぐための，最大反復回数．実行例では，100としている．

N：連立方程式の未知数の数

配列A：

$$\begin{cases} 2x+y=7 \\ x+3y=16 \end{cases}$$

の場合，

A(1，1)＝2，A(1，2)＝1，A(1，3)＝7
A(2，1)＝1，A(2，2)＝3，A(2，3)＝16

とします．このとき，Nは2です．

出力パラメータ：

EI：エラーインジケータ
　EI＝0 のとき，エラーなし
　EI＝1 のとき，エラー

Y(I)：解

4. 計算例（3）

$$\begin{cases} 2x+y=7 \\ x+3y=16 \end{cases}$$

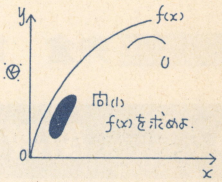
の場合

$$\begin{pmatrix} 2, & 1 \\ 1, & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 7 \\ 16 \end{pmatrix}$$

ですから，

$$\begin{cases} x=1 \\ y=5 \end{cases}$$

となります．これは末尾まで正しいといえます（**実行例5**）．



$$\begin{cases} 5x+y+z=18 \\ x+y+z=6 \\ 2x+3y+4z=16 \end{cases}$$

の場合，

$$\begin{pmatrix} 5, & 1, & 1 \\ 1, & 1, & 1 \\ 2, & 3, & 4 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 18 \\ 6 \\ 16 \end{pmatrix}$$

ですから，結果は，

$$\begin{cases} x=3 \\ y=2 \\ z=0.999999999 \end{cases}$$

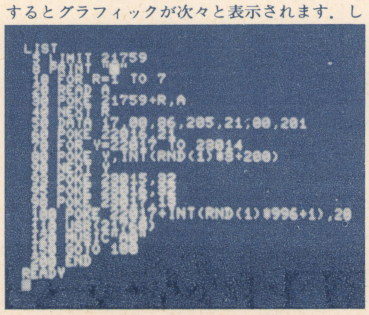
となります．zのみ，1×10^{-9}の誤差がありますが，これは許容誤差の範囲でもあるし，よいことにしましょう．ETLの値を，もっと小さくすればよい結果が得られるでしょう．ただし，このときは，MAXの値を大きくしておかないと，エラーになってしまいます（**実行例7**）．

RANDOM BOX

MZ-80K用簡易グラフィック 暇つぶしプログラム

（大阪府　無銭谷耕助）

プログラムを入れ終わったらRUNしてください．少しの間画面は真っ黒ですが，しばらくするとグラフィックが次々と表示されます．しばらく見ていると，飽きてくるでしょうから，そのときはブレイクを押して止めてください．ただし，少しの間，押したままでないと止まりませんのであしからず．



RUNしてみた方は，どうしてこんな短いプログラムでこんなことが……．と思われる方が中には1人や2人いるでしょう．その方のために少しプログラムの説明をいたしましょう．

まず文番号10～50がわかりにくいと思いますので，ここを重点に説明します．下のマシン語をPOKE文で5500番地から入れていくプログラムです．ただしBASICは10進数処理ですからマシン語を10進数に直す必要があり，それがDATA文です．

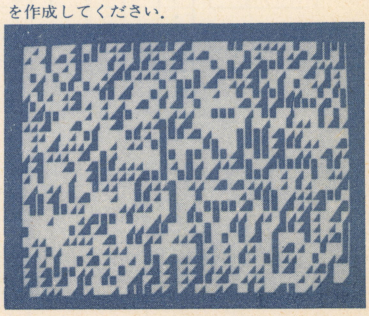
アドレス	マシン語	ニモニック
5500	11　00　56	LD　DE, 5600
5503	CD 15　00	CALL　0015
5506	C9	RET

次に上記のマシン語の意味は，マニュアルによると，CALL0015はモニタ・サブルーチンで「テレビ画面のカーソル位置からメッセージを表示します．メッセージの先頭アドレスはDEレジスタで指定し，メッセージのエンドマークはキャリッジ・リターン（16進で0D）であること．ただし，キャリッジ・リターンは実行されない．」ということで理解できると思います．

文番号60～98が，そのメッセージを乱数でASCIIコードを出して図形を表示していくプログラムです．

そしてUSR(21760)で上記のプログラムを呼び出してグラフィックの処理をさせ，後はそれをGOTO文で繰り返すだけといった具合です．

このプログラムはほんの初歩的なものなので，みなさんもこれを参考にして面白いプログラムを作成してください．



C-MOS ICの使い方 6

～論理数学と論理回路～

宍倉　博久

3．関数表

論理関数を表現する手段のひとつに**関数表**（ファンクション・テーブル：Function Table）があります．図1（a），（b），（c）および図9，図10，図11に示したのがそれで，複数の2値変数（多くの場合独立変数です）の組み合わせに対して得られる従属2値変数としての関数出力を示したものです．

これによって与えられた論理関数のファンクションを知ることができるし，あるいは逆に論理関数を導き出す手段にすることができます．

関数表は，多くの場合，**真理表**とか**真理値表**（Truth Table：トゥルース・テーブル）とも呼ばれますが，最近のデジタル回路の世界ではファンクション・テーブルといういい方が一般的のようなので，ここでは，それを直和訳した関数表という表現を採用することにします．

関数表では，入力変数群のあらゆる数値組み合わせを考えるのが原則です．たとえば図11のNOT関数の場合だと入力変数は1つだけですから，入力の組み合わせは0か1か2つしかありません．

図9のOR関数とか図10のAND関数の場合のように，入力変数が2つあるときには，入力の組み合わせは4通りになります．入力変数がN個あれば，入力の状態は2^N通りあることになり，関数表は，2^N個の欄が必要です．

2^N個の欄の並べる順番は，Nビット・バイナリー・コードの順番に上から並べるのが普通です．Nビット・バイナリー・コードは，換言すると，N個の2値独立変数のあらゆる組み合わせを，ある順番に並べたものともいえるので，バイナリー・コードの順番に従って関数表の欄を作る限り，入力変数の状態組み合わせにもれを生じないからです．

2変数，3変数，4変数の場合のそれぞれの関数表を図16（a）～（c）に示します．

図16　関数表

(a) 2変数の関数表

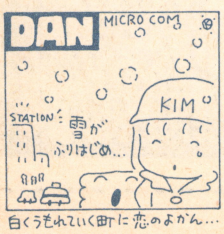
入力 x	入力 y	出力
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

(b) 3変数の関数表

入力 x	入力 y	入力 z	出力
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

(c) 4変数の関数表

入力 x	入力 y	入力 z	入力 a	出力
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	



白くうもれていく町に恋のよかん…

●関数表のメリット

関数表を用いるメリットの1つは，論理関数の性質を明確にすることできることです．

たとえば，ある特定の論理関数式や，あるいは論理回路図が与えられているときに，その論理関数式や論理回路はいったいどんな性質を持っているかを明瞭に把握することができるし，あるいは逆に，ある特定の論理機能が与えられたときに，その機能を実現するためにはどんな論理関数式や論理回路を用意すればよいかを考える手だてになります．

後者の効果は論理回路を設計する場合に役立ちます．例を挙げてみましょう．

〔例1〕2つの2値信号入力A，Bがあるとします．そこで，

> 『A＝1のときには1になり，B＝1のときには0になるような出力信号を得たい．』

という命題が与えられたとします．さあ，論理回路を設計してください．

これは不可能です．これだけの条件では，論理関数式も

図17　「A＝1なら1，B＝1なら0」となる関数表

入力 A	入力 B	出力 C	機能	
0	0	イ?	?	←A＝B＝0だったらどうする？
0	1	0	B＝1なら出力＝0	
1	0	1	A＝1なら出力＝1	
1	1	ロ?	?	←A＝B＝1だったらどうする？

イ＝0，ロ＝1　なら　C＝A
イ＝1，ロ＝1　なら　C＝A＋$\overline{B}$
イ＝0，ロ＝0　なら　C＝A・$\overline{B}$
イ＝1，ロ＝0　なら　C＝$\overline{B}$

図18 「A＝1なら1，B＝1なら0，A，Bともに1ならAが優先する.」という命題に対する関数表

入出 A	入出 B	出力 C	機能
0	0	?	?
0	1	0	B＝1なら出力＝0
1	0	1	A＝1なら出力＝1
1	1	1	A＝1，B＝1なら出力＝1

→A＝B＝0のときは？

図19 $x\cdot(x+y)=x$ の関数表

入力 x	入力 y	$x+y$	$x\cdot(x+y)$
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	1
1	1	1	1

図20 $x+xy=x$ の関数表

入力 x	入力 y	xy	$x+xy$
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	1

図21 $x+yz=(x+y)(x+z)$ の関数表

入力 z	入力 x	入力 y	yz	$x+yz$	$x+y$	$y+z$	$(x+y)(x+z)$
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1

できませんし，論理回路もできません．A＝0，B＝0のときはどうするか，そしてA＝1，B＝1のときにはどうするかという条件が欠落しているからです．

図17のように出力状態が定まらないような入力条件があったのでは，関数表は埋めつくされないし，論理関数式や論理回路も特定できません．

それでは次のような命題はどうでしょうか．

〔例2〕

『A＝1のときには1になり，B＝1のときには0になり，しかも，A，Bともに1のときにはAが優先する.』

これならどうでしょう．回路設計ができますか？

これでも不可能です．なぜなら，A，Bともに0の場合の条件が抜けているからです．

このように，入力条件が欠落していると，関数表を埋めつくすことができず，したがって論理関数式や論理回路を特定できません．逆にいえば，関数表を描いてみることによって入力条件設定の落度をなくすことができます．2つの入力がともに0になった場合や，2つの入力がともに1になった場合は，うっかり見落としてしまうことがあります．

また，関数表を描いてみることによって，論理関数式，ひいては，それを具体化するための論理回路を簡単化することができます．

●公式

前に述べた論理関数の公式を関数表で考えてみましょう．$(x+y)x=x(x+y)$ を関数表で表わすと図19のようになります．$x(x+y)$ を一度に求めるのは大変なので，いったん $x+y$ を求めてから $x(x+y)$ を求めています．これによって，$x(x+y)=x$，すなわち，⑤式が証明されました．

図20は $x+xy$ の関数表で，これにより，$x+xy=x$，つまり⑥式が証明されます．

同様に，図21は⑧式を証明するための関数表です．

なお，⑤式は次のように論理式で証明することもできます．

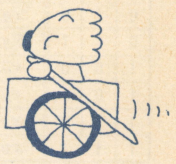
$$\begin{aligned}(x+y)x &= xx+yx\\ &= x+yx \quad \longleftarrow \text{⑩式より}\\ &= (1+y)x\\ &= 1\,x\\ &= x\end{aligned}$$

この過程で⑥式も証明されます．

図22 2変数の関数表　図23 3変数の関数表

入力 x	入力 y	
0	0	$\bar{x}\bar{y}$
0	1	$\bar{x}y$
1	0	$x\bar{y}$
1	1	xy

入力 x	入力 y	入力 z	
0	0	0	$\bar{x}\bar{y}\bar{z}$
0	0	1	$\bar{x}\bar{y}z$
0	1	0	$\bar{x}y\bar{z}$
0	1	1	$\bar{x}yz$
1	0	0	$x\bar{y}\bar{z}$
1	0	1	$x\bar{y}z$
1	1	0	$xy\bar{z}$
1	1	1	xyz



●関数式から論理関数式を導く

これまでの議論では，論理関数式から関数表を作る方面から見てきましたが，逆に，与えられた関数表から相当する論理関数式を導く方法も知っておかなければなりません．

論理関数式を導くための関数表を，図22および図23に示します．図22は2変数の場合を，また図23は3変数の場合を示しています．4変数以上の場合についても同様に考えることができます．

図22で考え方を説明しましょう．$x=0$ かつ，$y=0$ の入力状態は $\bar{x}\bar{y}$ で，$x=0$ かつ $y=1$ の入力状態は $\bar{x}y$ で，$x=1$ かつ $y=0$ の入力状態は $x\bar{y}$ で，$x=1$ かつ $y=1$ の入力状態は xy で表わされます．

たとえば，図10によって与えられる関数表の出力を z で表わすことにすれば，z は $x=y=1$ のときのみ $z=1$ になるので，

$$z=xy$$

となります．

同様に図9によって与えられる関数表の出力を z で表わすことにすれば，

$$z=\bar{x}y+x\bar{y}+xy \qquad ⑮$$

もしくは，

$$z=\overline{\bar{x}\bar{y}} \qquad ⑯$$

となります．⑨式から容易に類推できるように，

$$xy=xy+xy$$

ですから，⑮式は，

図24　1ビット全加算回路の関数表と論理関数式

入力 x	入力 y	入力 z	入力状態	出力 S	出力 C
0	0	0	$\bar{x}\bar{y}\bar{z}$	0	0
0	0	1	$\bar{x}\bar{y}z$	1	0
0	1	0	$\bar{x}y\bar{z}$	1	0
0	1	1	$\bar{x}yz$	0	1
1	0	0	$x\bar{y}\bar{z}$	1	0
1	0	1	$x\bar{y}z$	0	1
1	1	0	$xy\bar{z}$	0	1
1	1	1	xyz	1	1

$S = \bar{x}\bar{y}z + \bar{x}y\bar{z} + x\bar{y}\bar{z} + xyz$

$C = \bar{x}yz + x\bar{y}z + xy\bar{z} + xyz$

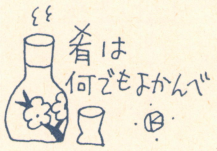
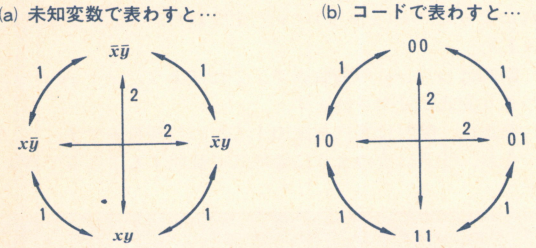


図25　2ビット状態間の「距離」



$$z = \bar{x}y + xy + x\bar{y} + xy$$
$$= (\bar{x} + x)y + x(\bar{y} + y)$$
$$= y + x$$

となります．⑯式の方もド・モルガンの定理のうち⑭式を用いれば，同じ答が得られます．

〔例〕

例題として，1ビット加算の論理関数式を求めてみましょう．1ビット加算の関数表は図1によって与えられました．まずSumの方ですが，

$$\text{Sum} = \bar{a}b + a\bar{b}$$

Carryの方はいうまでもなく，

$$\text{Carry} = ab$$

となります．

このように，関数表のうち，出力＝1となる入力状態の状態式を集めてOR論理することによって求める論理関数式が得られます．あるいは，出力＝0となる入力状態の状態式をすべて集めてOR論理をとった上で，NOTすることによっても求める論理関数式を得ることができます．

ただし，関数表のうち出力＝1になる入力状態の状態式を集めてOR論理をとることによって得られる論理関数式は，場合によっては冗長であって，たとえば，上に示した $z = x + y$ の場合のように，簡単化してやらなければならないことがあります．

関数表から直接に得られた論理関数式を見て，これは簡単化できそうだと直感すれば，簡単化する工夫をするでしょうが，もし気付かなければ，そのまま冗長な論理関数式で満足してしまうでしょう．

簡単化され，冗長度のない論理関数式を得るための手法が，次に述べる**カルノー図**です．

その前に，もう1つ例題を挙げておきます．関数表と論理関数式の関係，さらには，これらと論理の概念との関係は，やはり，多くの例題を，しかも自分の手を動かして考えてみることによって初めて理解できるものです．

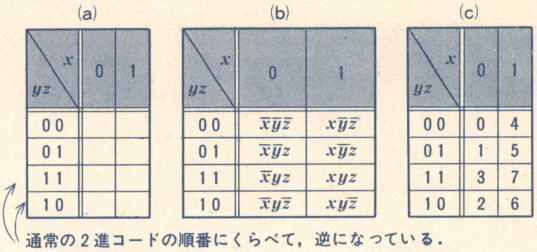
図24は，優先順位のない（つまり平等な）3つの入力変数を x，y，z のさまざまな組み合わせに対して，2つの力SおよびCの要求される反応状態を関数表に示したものですが，実は，これは全加算回路の関数表です．

この関数表から導かれるSおよびCの x，y，z に関する論理関数式を併記してあるので，労力を惜しまず，関数表から論理関数式に至るプロセスを味わってみてください．あるいは，論理関数式から関数表に至る逆のプロセスも実際に踏んでみてください．

ところで，図24に併記した論理関数式はどうでしょう．最善のもの，つまり最も単純化した論理関数式でしょうか？

Sの式もCの式ももっと簡単化できるようにも思えるし，これ以上簡単にできないようにも思えます．この解は次のカルノー図の説明の中で出すことにしましょう．

図26　3変数のカルノー図



通常の2進コードの順番にくらべて，逆になっている．

4．カルノー図

2変数の論理関数を考えてみましょう．入力変数の組み合わせ状態は，2変数を x，y とすると，$\bar{x}\bar{y}$，$\bar{x}y$，$x\bar{y}$，xy の4通りです．これら4状態の「**距離**」を考えてみます．たとえば $\bar{x}\bar{y}$ と $\bar{x}y$ では，2つの要因のうち $\bar{x}$ は共通で，もう1つの y に関する要因が，前者では $\bar{y}$，後者では y と異なっています．このように，1つの要因だけが逆（つまり，NOTとそうでないもの）になっている2つの状態間の距離は1とします．2つの要因が逆になっているような，2つの状態間の距離は2とします．

したがって，図25に示すように，$\bar{x}\bar{y}$ と $\bar{x}y$ の距離，$\bar{x}y$ と xy の距離，xy と $x\bar{y}$ の距離，そして，$x\bar{y}$ と $\bar{x}\bar{y}$ の距離はすべて1ですが，$\bar{x}\bar{y}$ と xy の距離および $\bar{x}y$ と $x\bar{y}$ の距離は2になります．

距離が1であるような2つの状態は共通要因があるので，この2つの状態のOR論理は単純化できます．たとえば，

$$\bar{x}\bar{y} + \bar{x}y = \bar{x}(\bar{y} + y) = \bar{x}$$

同様に，

$$\bar{x}y + xy = (\bar{x} + x)y = y$$
$$xy + x\bar{y} = x(y + \bar{y}) = x$$
$$x\bar{y} + \bar{x}\bar{y} = (x + \bar{x})\bar{y} = \bar{y}$$

ところが，距離が2の状態間のOR論理では簡単化ができません．

$$\bar{x}\bar{y} + xy$$
$$\bar{x}y + x\bar{y}$$

両式はこれ以上の簡単化が不可能です．

このような点に着目して，距離が1の変数状態が必ず隣りに来るように並べたのがカルノー図で，図26は3変数の

図27　4変数のカルノー図

(a)

wx \ yz	00	01	11	10
00				
01				
11				
10				

(b)

wx \ yz	00	01	11	10
00	$\bar{w}\bar{x}\bar{y}\bar{z}$	$\bar{w}\bar{x}\bar{y}z$	$\bar{w}x\bar{y}\bar{z}$	$\bar{w}x\bar{y}z$
01	$\bar{w}\bar{x}y\bar{z}$	$\bar{w}\bar{x}yz$	$\bar{w}xyz$	$\bar{w}xy\bar{z}$
11	$w\bar{x}y\bar{z}$	$w\bar{x}yz$	$wxyz$	$wxy\bar{z}$
10	$w\bar{x}\bar{y}\bar{z}$	$w\bar{x}\bar{y}z$	$wx\bar{y}z$	$wx\bar{y}\bar{z}$

(c)

wx \ yz	00	01	11	10
00	0	4	C	8
01	1	5	D	9
11	3	7	F	B
10	2	6	E	A

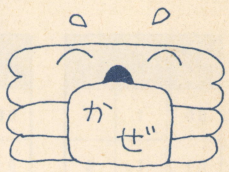


図28
$\bar{x}\bar{y}\bar{z}+x\bar{y}\bar{z}$
$=\bar{y}\bar{z}$のカルノー図

yz \ x	0	1
00	1	1
01		
11		
10		

図29
$\bar{x}yz+\bar{x}\bar{y}z$
$=\bar{x}z$のカルノー図

yz \ x	0	1
00	1	
01	1	
11		
10		

図30
$\bar{x}\bar{y}z+\bar{x}\bar{y}\bar{z}+x\bar{y}\bar{z}$
$=\bar{x}\bar{y}+\bar{y}\bar{z}$のカルノー図

yz \ x	0	1
00	1	1
01	1	
11		
10		

$\bar{y}\bar{z}$
$\bar{x}\bar{y}$

カルノー図です．図26(a)の6つの空欄が出力の応答を書き込む欄です．

6つの出力状態を入れる欄のそれぞれの意味は，図26(b)のとおりです．x，y，zを3ビットの変数と考えたときの6つの欄の意味は，図26(c)のようになります．

注意してもらいたいのは，yzのコードの順番が，通常の2進コードの順番とは異なっていることです．

図27は4変数の場合のカルノー図を示しています．

●カルノー図の使い方

それでは，カルノー図の使い方を説明します．

図28は，

- $x=y=z=0$のとき出力1
- $x=1$，$y=z=0$のとき出力1
- それ以外は出力0

となる論理関数のカルノー図を示しています．

つまり，$\bar{x}\bar{y}\bar{z}+x\bar{y}\bar{z}$が出力の関数ですが，これは簡単化することができ，

$$\bar{x}\bar{y}\bar{z}+x\bar{y}\bar{z}=(\bar{x}+x)\bar{y}\bar{z}$$
$$=\bar{y}\bar{z}$$

となります．カルノー図では$\bar{x}\bar{y}\bar{z}$と$x\bar{y}\bar{z}$は隣り合っており，1つの項にまとめられるのです．図28で⬭でくくってあるのがそれで，この⬭は，xに関してはxと$\bar{x}$の両方にまたがっているのでxの項は消去され，$\bar{y}\bar{z}$が求まります．

図29のような場合も，まとめることができます．この場合にはzに関してはzと$\bar{z}$の両方にまたがっているのでzの項は消去され，$\bar{x}\bar{y}$が求まります．この結果は，論理関数式の演算結果，

$$\bar{x}\bar{y}\bar{z}+\bar{x}\bar{y}z=\bar{x}\bar{y}(\bar{z}+z)$$
$$=\bar{x}\bar{y}$$

と一致します．

図30のような場合，3つの項を一度に1つにまとめることはできませんが，$\bar{y}\bar{z}$と$\bar{x}\bar{y}$とにまとめることができ，$\bar{y}\bar{z}+\bar{x}\bar{y}=\bar{y}(\bar{x}+\bar{z})$を得ることができます．論理関数式によっても，もちろん，

$$\bar{x}\bar{y}\bar{z}+\bar{x}\bar{y}z+x\bar{y}\bar{z}$$
$$=\bar{x}\bar{y}(\bar{z}+z)+x\bar{y}\bar{z}$$
$$=\bar{x}\bar{y}+x\bar{y}\bar{z}$$
$$=\bar{y}(\bar{x}+x\bar{z})$$
$$=\bar{y}(\bar{x}+\bar{z})$$

を得ることができます*

このように，簡単化した論理関数式を得るためには，元の論理関数式から求めることも可能ですが，多くの場合，面倒です．カルノー図はいったん，その使い方を理解してしまうと，ほとんど直感的に論理関数式を簡単化できるという特長があります．

図31～34も自分で確かめてみてください．図32～34のように，4つの項を1つにまとめてしまうこともできます．

カルノー図では，上端の欄と下端の欄は続いており，同時に左端の欄と右端の欄とは続いています．したがって，図35，36のようなまとめ方も可能です．

論理関数は，入力の状態に対応して，ある入力状態のときには出力＝1，また他の入力状態のときには出力＝0と

図31 $\bar{x}\bar{y}\bar{z}+\bar{x}\bar{y}z+\bar{x}yz$
$=\bar{x}\bar{y}+\bar{x}z$のカルノー図

yz \ x	0	1
00	1	
01	1	
11	1	
10		

図32
$\bar{x}\bar{y}\bar{z}+\bar{x}\bar{y}z$
$+\bar{x}yz+\bar{x}y\bar{z}$
$=\bar{x}$のカルノー図

yz \ x	0	1
00	1	
01	1	
11	1	
10	1	

図33
$\bar{x}\bar{y}\bar{z}+\bar{x}\bar{y}z$
$+x\bar{y}\bar{z}+x\bar{y}z$
$=\bar{y}$のカルノー図

yz \ x	0	1
00	1	1
01	1	1
11		
10		

図34
$\bar{x}\bar{y}z+\bar{x}yz$
$+x\bar{y}z+xyz$
$=z$のカルノー図

yz \ x	0	1
00		
01	1	1
11	1	1
10		

図35
$\bar{x}\bar{y}\bar{z}+\bar{x}y\bar{z}$
$=\bar{x}\bar{z}$のカルノー図

yz \ x	0	1
00	1	
01		
11		
10	1	

図36
$\bar{x}\bar{y}\bar{z}+x\bar{y}\bar{z}$
$+\bar{x}yz+xyz$
$=\bar{z}$のカルノー図

yz \ x	0	1
00	1	1
01		
11		
10	1	1

＊一般に，$a+\bar{a}b=a+b$が成立します．確認してみてください．

図37　〝1〟のカルノー図と〝0〟のカルノー図

(a) 完全なカルノー図

yz \ x	0	1
00	1	0
01	1	0
11	1	1
10	1	1

(b) 〝1〟だけを抽出したカルノー図　$\bar{x}+y$

yz \ x	0	1	
00	1		→ $\bar{x}$
01	1		
11	1	1	→ $\bar{y}$
10	1	1	

(c) 〝0〟を抽出したカルノー図　$\overline{x\bar{y}}$

yz \ x	0	1	
00		0	→ $x\bar{y}$
01		0	
11			
10			

いうように入力の状態と出力との間に相関を与えるものですから，本来，カルノー図の中には0も1も書き込まれるべきものです．

今までの説明では，出力＝1の入力状態だけを取り上げてきたわけですが，正確にカルノー図を埋めるとすると，たとえば図37のようになります．

このうち，出力＝1だけに注目すれば，図37(b)のようになり，$\bar{x}+y$という論理関数式が求まります．

これに対して，出力＝0だけに注目すれば図37(c)のごとくになり，まとめられた項は$x\bar{y}$ということになります．

しかし，この場合には，元来，出力＝0の状態に注目したものですから，関数式は，この$x\bar{y}$をNOTする必要があり，よって，$\overline{x\bar{y}}$が求まります．

なお，こうして得られた結果どうしは，ド・モルガンの定理を使って，

$$\bar{x}+y=\overline{x\bar{y}}$$

が知られますから，一致しています．

このように，0も1も書き込まれたカルノー図から，論理関数式を得るには，1だけに注目しても，0だけに注目しても同じ結果が得られます．どちらを選ぶかはケース・バイ・ケースです．一般には，0の数の方が多い場合には1に注目し，逆に1の数の方が多い場合には0に注目する．つまり，少ない数の方に注目した方がすっきりした論理式が得られます．

●全加算回路

前項で，図24に示した全加算回路の論理関数式が最善なものであるかどうかが課題として残されていました．この解を図38，図39に示します．

まず，$S=\bar{x}\bar{y}z+\bar{x}y\bar{z}+x\bar{y}\bar{z}+xyz$は，図38のようなカルノー図で示されますが，このカルノー図では，隣り合う項がなく，よってまとめることができません．つまり，これ以上の式の簡単化は不可能です．他方，$C=\bar{x}yz+x\bar{y}z+xy\bar{z}+xyz$は，図39のようにまとめることができ，結局，$C=xy+yz+xz$に簡単化できます．

図38
$S=\bar{x}\bar{y}z+\bar{x}y\bar{z}+x\bar{y}\bar{z}+xyz$
のカルノー図

yz \ x	0	1
00		1
01	1	
11		1
10	1	

図39
$C=\bar{x}yz+x\bar{y}z+xy\bar{z}+xyz$
$=xy+xz+yz$
のカルノー図

yz \ x	0	1	
00			
01		1	→ xz
11	1	1	
10		1	→ xy

↓ yz

●7セグメント

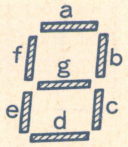
それでは応用問題をやってみましょう．図40は，4ビット・バイナリー・コード入力信号を7セグメント信号は，図41に示すように，数字を7つのセグメントの組み合わせで表示するときに使われるコードです．

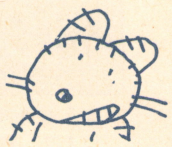
7セグメント表示は多くの場合0～9の数字を表示するのですが，ここでは，0～9のほかに，A～Fの表示をする場合を考慮しています．7セグメントの性質上，A～Fの文字が大文字と小文字混合になっていますが，これはやむを得ません．

図40　バイナリー－7セグメントコード変換関数表

4ビット入力 D	C	B	A	文字	7セグメント出力 出力a	出力b	出力c	出力d	出力e	出力f	出力g
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
0	0	1	0	2	1	1	0	1	1	0	1
0	0	1	1	3	1	1	1	1	0	0	1
0	1	0	0	4	0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	1	5	1	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	6	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	7	1	1	1	0	0	1	0
1	0	0	0	8	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	9	1	1	1	1	0	1	1
1	0	1	0	A	1	1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	b	0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	c	0	0	0	1	1	0	1
1	1	0	1	d	0	1	1	1	1	0	1
1	1	1	0	E	1	0	0	1	1	1	1
1	1	1	1	F	1	0	0	0	1	1	1

図41　7セグメント数字表示





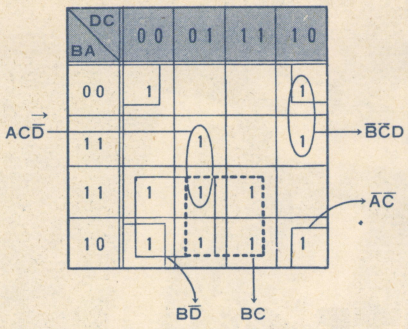
aセグメント出力を得るためのカルノー図，bセグメント出力を得るためのカルノー図，以下同様に，gセグメント出力を得るためのカルノー図は，各々別々に描かなければなりません．図42(a)～(d)に，aセグメント～dセグメントのカルノー図と，これらから得られる論理関数式を示します．eセグメント～gセグメントに関しては，読者の皆さんへの宿題にしておきましょう．

図42では，出力＝1に注目したカルノー図と，論理関数式を示していますが，前に説明したように，出力＝0に注目したカルノー図も可能であり，異なる論理関数式（結局は等しい式なのですが……）が得られるはずです．これもぜひトライしてみてください．

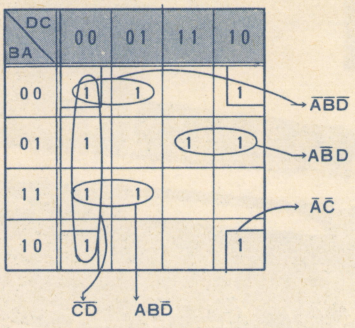
●4変数カルノー図の注意点

なお，4変数の場合のカルノー図で注意してほしいことは，カルノー図の四すみ，つまり，$\bar{A}\bar{B}\bar{C}D$と$\bar{A}\bar{B}C\bar{D}$と$\bar{A}B\bar{C}$

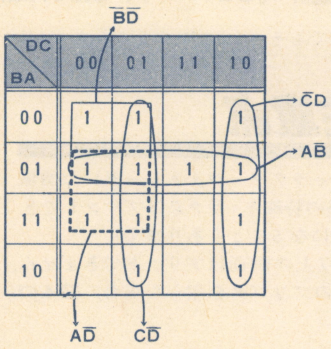
図42　セグメント出力のカルノー図



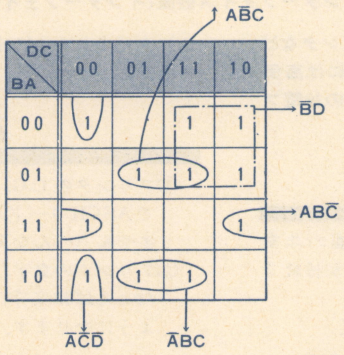
(a) aセグメント出力のカルノー図
a＝$\bar{A}\bar{C}$+BC+B$\bar{D}$+AC$\bar{D}$+$\bar{B}\bar{C}$D



(b) bセグメント出力のカルノー図
b＝$\bar{A}\bar{C}$+$\bar{C}\bar{D}$+AB$\bar{D}$+A$\bar{B}$D
+$\bar{A}\bar{B}\bar{D}$

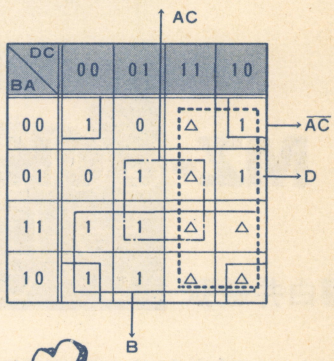


(c) cセグメント出力のカルノー図
c＝A$\bar{B}$+A$\bar{D}$+$\bar{B}\bar{D}$+C$\bar{D}$+$\bar{C}$D



(d) dセグメントのカルノー図
d＝$\bar{B}$D+AB$\bar{C}$+A$\bar{B}$C+$\bar{A}$BC+$\bar{A}\bar{C}\bar{D}$

図43
aセグメント出力のカルノー図
表示が0～9の場合
a＝B＋D＋AC＋$\bar{A}\bar{C}$



$\bar{D}$と$\bar{A}$BC$\bar{D}$とは1つの項にまとめられることです．図42(a)，(b)に，その例が出てきています．

カルノー図には入力状態のすべてが記述されているわけですが，実際には，その中には，必要のない入力状態がある場合があります．たとえば，7セグメント表示において，表示文字は0～9だけで良く，しかも現実に1010～1111，つまりA～Fというような入力が加わらない，という条件があれば，論理関数式はより簡単化できます．

図43は，aセグメント出力のカルノー図を示したものですが，上に述べた条件より，1010～1111の欄は0でも1でもよいので，△印を書き込んであります．これら△を，論理関数式を簡単化できるように，0か1かを決めていくと（たまたま，図43の場合は△をすべて1とみなすと最善になっています）

$$a = B + D + AC + \bar{A}\bar{C}$$

が得られます．

図42(a)と比較してみてください．入力状態に制約があると，論理関数式が簡単化できるのがわかると思います．

5．おわりに

以上，大まかな説明でしたが，論理関数に関する最小限度の知識が得られたことと思います．たたし，ここで述べたことは，静的な入力状態に応答する静的な出力に関するものです．

論理関数のテーマは，こうした静的な事柄のほかに，クロック・パルス列に対応して時系列的に変化する，いわば動的な事柄もあります．この点については，・後に機会をもって説明したいと思います．

なお論理関数に興味のある読者のために，2つの文献を紹介しておきます．

■参考文献

1）安宅彦三郎：ブール代数，共立出版社K.K.
2）Zvi Kohavi：*Switching and Finite Automata Theory*, McGraw-Hill Book Company

RANDOM BOX　MZ-80K

BASICによる効果音サブルーチン

●東京都　田中和俊●

```
10  FOR  J=1  TO 3
20  A=1 : B=1 : C=255 : X=1
30  POKE  4513, A
40  POKE  4514, B
50  USR (68)
60  A=A+X
70  IF  A<=C  THEN  30
80  NEXT  J
90  END
```

これはMZ-80Kのモニタ・サブルーチン(SP-1002)を活用したものです．サブルーチン名はCALL MSTA(0044H)です．16進番地0044を10進番地に直すと68ですから，USR(68)を実行することで機械語に制御が移るわけです．またPOKE命令の4513，4514は16進番地では11A1および11A2番地です．

まずはキーインしてRUNさせてみてください．音の高低，長さなどの変化は思いのままです．ただし，Cは255以下であること(マニュアルの113ページを見よ)．あとは，A，B，C，Xを任意に変えたり，文番号の30，40のAとBを入れ替えたり自由にしてください．

また音の高さを調べやすくするために，文番号10，60，70，80を取り去って新たに文番号60RUNとキーインしてから走らせてみてください．A，Bによる変化がよくわかります．

00，$FF，$0901，$FFとしてLISTを取ってください．
ERRORとなりますがRUNを入力すると…ちゃんとプログラムは実行されます．また，MONコマンドでこのプログラムの終わりまで確認してSAVEすると，あたかも機械語で書かれたようになります（プログラムエリアはDコマンドでFF　FF　0517　0Dとなっているところ（0D）まで）．

（春日井市　浅野満雄）

MZ-80K 徹底研究 1

MZ-80Kにプリンタをつなぐ

■白井敏弘

インターフェイス装置(インターフェイス回路，A/Dコンバータ，電源を内蔵)

シャープからインターフェイスBOX，放電プリンタなどの，オプションが発売されています．しかし，私には高価(?)なので，インターフェイスを自作し，手持ちの放電プリンタを接続してみました．

概要

インターフェイスといっても，8255とTTL 2個の非常に簡単なものですが，これでいろいろな周辺機器が接続できるようになります(図1)．

ここでは放電プリンタとの接続例を紹介します．

インターフェイス回路

回路は，図2のように単純なものです．

8255のチップ・セレクトもアドレス・デコードしていません．しかし，MZ-80Kでは，I/O命令を使用していないようなので問題はありません．

コネクタは，CN-1，CN-2と2つ付いていますが，プリンタだけなら1つだけで済みます．

プリンタとの接続は，コネクタ明細表を見てください(表1)．

プログラム

このインターフェイスに放電プリンタ(TSP-7706)をつないで，MZの画面に表示された文字をそのままプリントするサブルーチンを紹介します(リスト1，図3)．

このサブルーチンをコールすればBASICのLIST，およびマシン語モニタSP-2001のメモリ・ダンプなど，1画面に表示されたものを何でもそっくりプリントできます(リスト2)．

注意点

①プリンタのC.G.(キャラクタ・ジェネレータ)の関係でASCIIコード以外の特殊キャラクタはプリントできません(へんな文字になることもあります)．

②プリンタの文字/行以上の画面はプリントできません．たとえば32文字/行のプリンタを用いた場合，図4のようになります．

表1　放電プリンタ・コネクタ明細表

JAE

コネクタ CN NO	8255 アドレス	信号名	コネクタ CN NO	8255 アドレス	信号名
1	P A_0	———	14	P B_3	出力データ D3(D4)
2	P A_1	———	15	P B_4	出力データ D4(E5)
3	P A_2	———	16	P B_5	出力データ D5(F6)
4	P A_3	———	17	P* B_6	———
5	P A_4	———	18	P B_7	———
6	P A_5	———	19	アース (E)	アース (V.18)
7	P A_6	———	20	P C_4	———
8	P A_7	———	21	P C_6	8255inputモード (J-8) 印字完了信号 完了=(H)
9	P C_0	———	22	P C_6	———
10	P C_1	———	23	P C_7	———
11	P B_0	出力データD_0(A_1)	24	P C_2	———
12	P B_1	出力データD_1(B_2)	25	P C_3	8255OUTPUTモード(H7) 印字指令信号 指令=(L)
13	P B_2	出力データD_2(C_3)			

注・A/Dコンバータと同一の8255で使用することができる．
・( )内はKEL18ピン・コネクタのピン名称．

図1　インターフェイス概略図

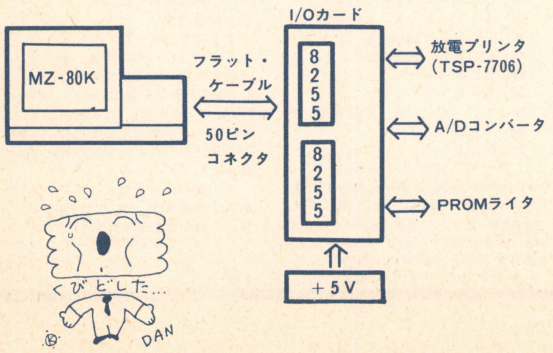
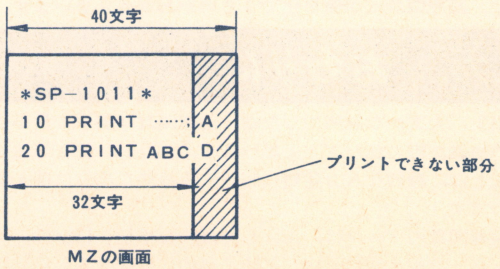
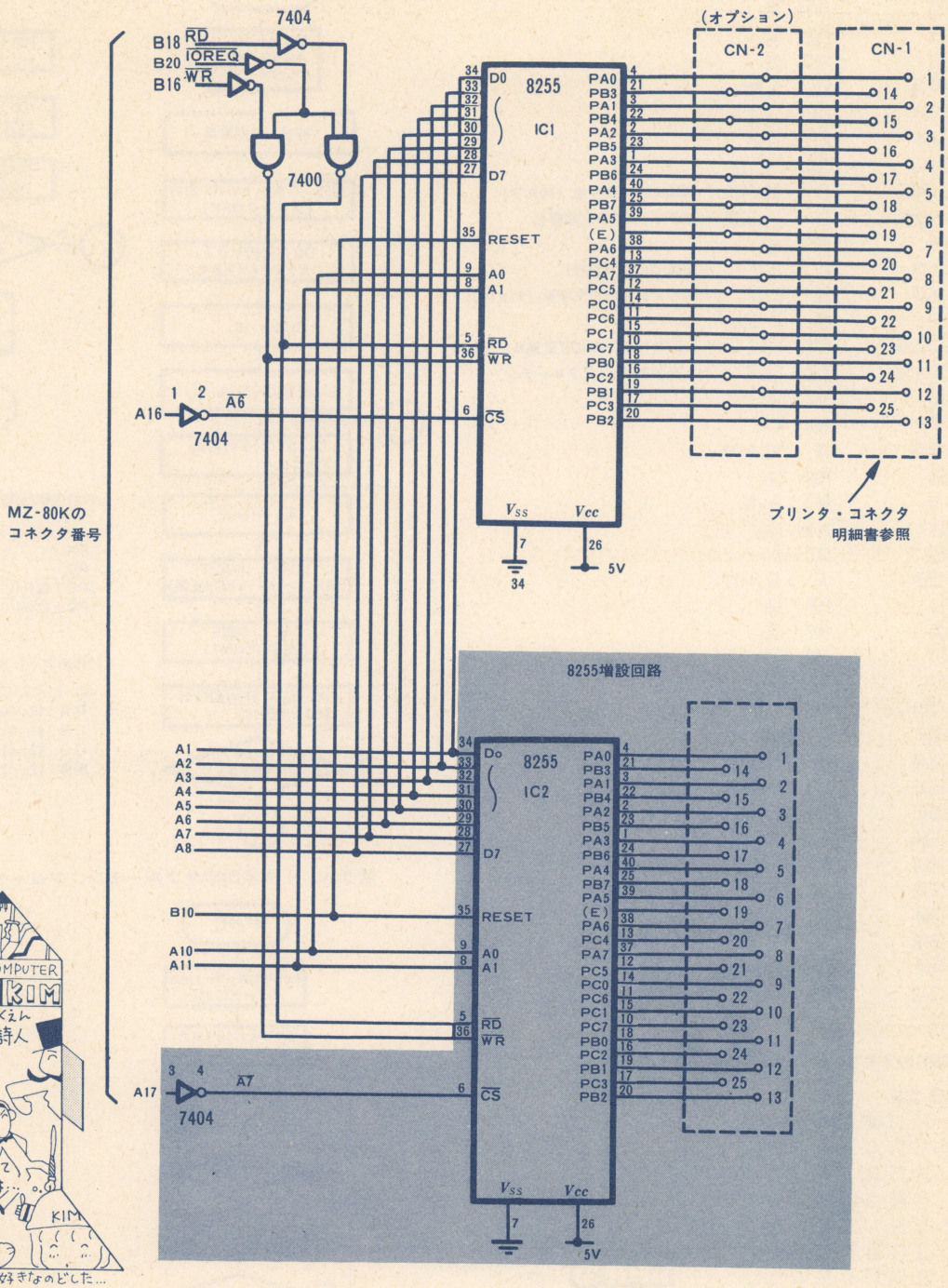


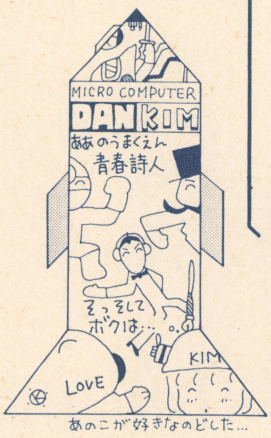
図4　1行32文字のプリンタを使用した場合



MZの画面

図2　インターフェイス回路図





40文字/行のプリンタであれば問題ありません．しかし，32文字/行程度のプリンタでも画面の右の方を使用することは少ないので，なんとか実用になります．

●文字/行の違うプリンタを使用するとき

プリンタの種類によって，表2のように番地の内容を変更してください．これは×文字/行の×を16進表示したものです．

表2　プリンタ別の変更箇所

プリンタの種類	5B15H番地のデータ
20文字/行	14H
32文字/行	20H
36文字/行	24H
40文字/行	28H

リスト1　1画面印字プログラム

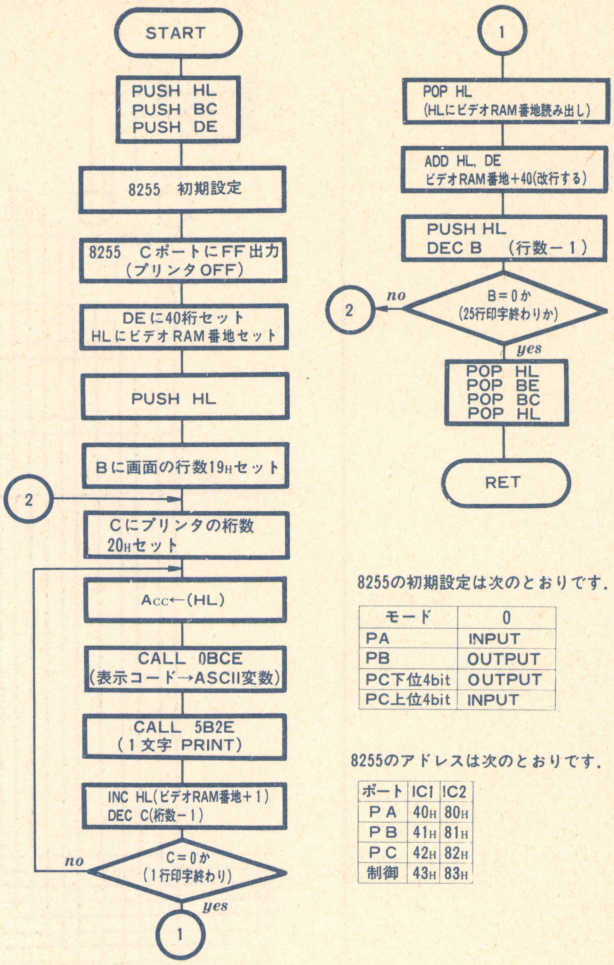
(a)'79年7月号の逆アセンブラでプリント・アウトさせたもの

```
5B00 E5          PUSH  HL
5B01 C5          PUSH  BC
5B02 D5          PUSH  DE
5B03 3E98        LD    A,98
5B05 D343        OUT   (43),A
5B07 3EFF        LD    A,FF
5B09 D342        OUT   (42),A
5B0B 112000      LD    DE,0020   ←画面1行の文字数（40文字）
5B0E 2100D0      LD    HL,D000   ←ビデオRAMの先頭番地
5B11 E5          PUSH  HL
5B12 0619        LD    B,19      ←画面の行数（25行）
5B14 0E20        LD    C,20      ←プリンタ1行の文字数（32文字）
5B16 7E          LD    A,(HL)
5B17 CDCE0B      CALL  0BCE      ←表示コード→ASCII変換ルーチン
5B1A CD2E5B      CALL  5B2E      ←1文字PRINTサブルーチン
5B1D 23          INC   HL
5B1E 0D          DEC   C
5B1F 20F5        JR    NZ,$-09
5B21 E1          POP   HL
5B22 19          ADD   HL,DE
5B23 E5          PUSH  HL
5B24 05          DEC   B
5B25 20ED        JR    NZ,$-11
5B27 E1          POP   HL
5B28 D1          POP   DE
5B29 C1          POP   BC
5B2A E1          POP   HL
5B2B C36012      JP    1260      ←戻り番地
5B2E D341        OUT   (41),A    ┐
5B30 3E00        LD    A,00      │
5B32 D342        OUT   (42),A    │
5B34 DB42        IN    A,(42)    │
5B36 CB6F        BIT   5,A       │
5B38 20FA        JR    NZ,$-04   ├ 1文字PRINT
5B3A DB42        IN    A,(42)    │ サブルーチン
5B3C CB6F        BIT   5,A       │
5B3E 28FA        JR    Z ,$-04   │
5B40 3EFF        LD    A,FF      │
5B42 D342        OUT   (42),A    │
5B44 C9          RET             ┘
```

(b)SP-2001のメモリ・ダンプをコピーしたもの

```
>M 5B00 5B4F
 5B00  E5 C5 D5 3E 98 D3 43 3E
 5B08  FF D3 42 11 20 00 21 00
 5B10  D0 E5 06 19 0E 20 7E CD
 5B18  CE 0B CD 2E 5B 23 0D 20
 5B20  F5 E1 19 E5 05 20 ED E1
 5B28  D1 C1 E1 C3 60 12 D3 41
 5B30  3E 00 D3 42 DB 42 CB 6F
 5B38  20 FA DB 42 CB 6F 28 FA
 5B40  3E FF D3 42 C9 00 00 00
 5B48  00 00 00 00 00 00 00 00
```

図3(a)　メイン・ルーチン　フローチャート



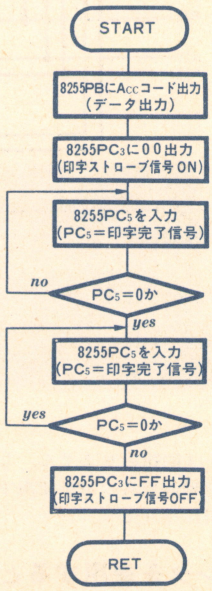
8255の初期設定は次のとおりです。

モード	0
PA	INPUT
PB	OUTPUT
PC下位4bit	OUTPUT
PC上位4bit	INPUT

8255のアドレスは次のとおりです。

ポート	IC1	IC2
PA	40H	80H
PB	41H	81H
PC	42H	82H
制御	43H	83H

図3(b)　1文字印字サブルーチン　フローチャート



注）8255の初期設定は，メイン・ルーチンで行なっています。

リスト2　SP-5010のLISTをプリント・アウトしたもの

(a)SP-5010のBASICをLISTしたもの

```
USR(23296)
LIST350-500
 350 TB=TB+MX(I)
 360 NEXT
 370 IF(T1<>INT(T1))*(MD>2)THENT
 390 TB=TB+365*Y8+INT(T1)+D8
 400 PRINT"■)-  ) W■ ■ * ■NS* %
=■ V7■■/JV"
 401 INPUT" 8 * ";Y5
 402 Y5=Y5+1925
 403 INPUT" 1 * ";M5
 404 INPUT" ■ * ";D5
 410 T5=■
 420 T1=Y5/4
 430 IFM5(2THEN490
 440 FORI=1TOM5-1
 450 T5=T5+MX(I)
 460 NEXT
 470 IF(T1<>INT(T1))*(M5>2)THENT
 490 T5=T5+365*Y5+INT(T1)+D5
 500 TT=T5-TB
READY
USR(23296)
```

(b)MZ-80Kの画面をプリントさせたもの

```
**  MONITOR SP-1002  **
*C5B00
*GOTO$1260
>G 5B00
>S
 FILENAME?PRINTER
 FROM?
 INVALID
>S
 FILENAME?CRT-PRINTER
 FROM? 5B00 TO? 5B4F
? RECORD.PLAY
WRITING CRT-PRINTER
 OK
>V
 FILENAME?
? PLAY
 FOUND CRT-PRINTER FROM 5B00 TO
VERIFYING CRT-PRINTER
 OK
>G 5B00
```

●BASIC SP-5010で使用するとき

❶BASIC SP-5010をロードしてください.
❷LIMIT命令で，このサブルーチンの領域を確保してください.
❸BASICのLOADで，このサブルーチンをロードしてください.
❹プリントしようとする画面を出してください.
❺BASICのUSR(23296) CR としてください.
❻今，画面に表示されている文字をプリントします.
❼プリントが終われば BASIC に戻ります.

注1　BASIC SP-5002はマシン語とリンクできません.
注2　このとき，5B2B$_H$番地はRET（C9$_H$）としておく必要があります(表3).

●マシン語モニタSP-2001で使用するとき

❶SP-2001をロードしてください.
❷SP-2001のY命令でこのサブルーチンをロードしてください.
❸プリントしようとする画面をSP-2001の命令で出してください（たとえばメモリ・ダンプ）.
❹G 5B00 CR でプリントを開始し，1画面分終わるとSP-2001に戻ります.

注3　このとき5B2B$_H$番地からJP　1260$_H$としておく必要があります(表3).

●ユーザープログラムで使用するとき

その他のユーザープログラムで使用するときは，次のようにしてください.

●CALL命令でこのルーチンを呼ぶときは，5B2B$_H$番地の内容をRET（C9$_H$）としてください.
●JP命令類でこのルーチンを呼ぶときは，5B2B$_H$番地以後に（JP戻り番地）を入れてください.

インターフェイスで自作のPROMライタがMZ-80Kと接続できる.

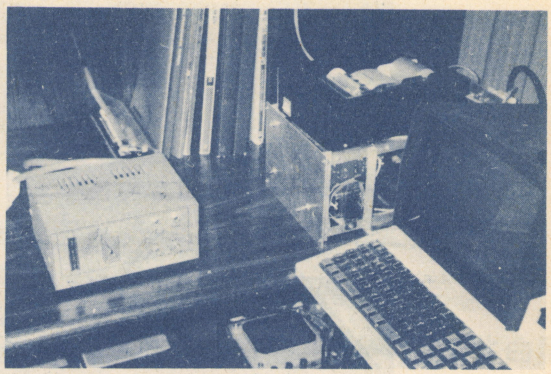


表3

	番地の内容			備考
	5B2B$_H$番地	5B2C$_H$番地	5B2D$_H$番地	
SP-5010で使用するとき	C9$_H$	00$_H$	00$_H$	RET AF以外保存
SP-2001で使用するとき	C3$_H$	60$_H$	12$_H$	JP 1260$_H$
ユーザープログラムでCALL命令で呼ぶとき	C9$_H$	00$_H$	00$_H$	RET AF以外保存
ユーザープログラムでJP命令で呼ぶとき	C3$_H$	戻り番地L	戻り番地H	JP戻り番地

使用してみて

ハード・コピーが取れるということは何とも便利です.手持ちのプリンタがある方はぜひ実験してみてください.

また，I/Oカードはプリンタの他，何でも接続できます.私の場合，A/Dコンバータ，PROMライタなどをつないでいます.

今回のリストは，'79年7月号の逆アセンブラに，このサブルーチンをリンクして取ったものです.

メモリ・ダンプは，SP-2001のMコマンド実行後，このサブルーチンでプリントしたものです.

RANDOM BOX

PETプログラミングの手引き

8K PET ～その一例～

（中年がマイコンに狂うてなんであかんねんのおっさん）

★BASIC文にてリターンキーを判断するのはCHR$(13)で.

```
(例) 100  ?"ARE  YOU  READY?■"
     110  FOR  I=1TO  100:NEXT I
     120  ?"ARE  YOU  READY?"
     130  GET  A$:IF  A$<>CHR$(13)THEN100
     140  ?"GOOD  LUCK!"
```

★FOR−NEXTの代用法(時間待ちルーチンのみ)

●TIを利用する方法

```
(例) 10  TA=TI+500
     20  IF  TA>TI  THEN20
     30  ?"GOOD  LUCK!"
```

●変数代入を利用する方法

```
(例) 10  N=N+1
     20  IF  N<500  THEN10
     30  ?"GOOD  LUCK!"
```

★FOR−NEXTで

FOR I=1 TO 1000とするところを
FOR I=1 TO 1E3としても結果は同じ

MZ-80K 徹底研究 2

MZ-80Kに A/Dコンバータをつなぐ

■白井敏弘

インターフェイス回路はL型アングルで作ったケースに納めてある

回路

図1を見てください．ラダーマトリックスのD/Aコンバータの出力をIC2でバッファし，IC3で入力と比較する簡単なものです．

これにアナログ・マルチプレクサIC1を付けて8chA/Dコンバータにしました．

インターフェイス回路とA/Dコンバータのコネクタ接続を**表1**に示します．

動作

ソフトで8255のPA_0～PA_7に，出力されたデジタル信号をD/A変換します．このアナログ信号（0～5V）をIC2で直流増幅するとともに，ZERO点とSPANを調整します．そして，IC3で測定電圧と基準電圧の比較を行なっています．

その結果，(IC2の出力)＞(IC1の出力) になるとIC3の出力が−15Vから＋15Vに変化します．これを整流レベル変換してIC4に入れます．IC4の出力が基準電圧と測定電圧の一致信号になります．

つまり，IC4の出力が〝H〟になる直前にPA_0～PA_7にあるデータが測定電圧に比例することになります．

表1　A/Dコンバータ・コネクタ明細表

コネクタ CN NO	8255 アドレス	信　号　名	コネクタ CN NO	8255 アドレス	信　号　名
1	PA_0	D/A入力 D_0	14	PB_3	――――
2	PA_1	D/A入力 D_1	15	PB_4	――――
3	PA_2	D/A入力 D_2	16	PB_5	――――
4	PA_3	D/A入力 D_3	17	PB_6	――――
5	PA_4	D/A入力 D_4	18	PB_7	――――
6	PA_5	D/A入力 D_5	19	アース (E)	(アース)
7	PA_6	D/A入力 D_6	20	PC_4	(8255 inputモード)一致=H 一致信号コンパレータ出力
8	PA_7	D/A入力 D_7	21	PC_6	――――
9	PC_0	A/D入力 チャンネル・アドレスA_0	22	PC_6	――――
10	PC_1	〃 A_1	23	PC_7	――――
11	PB_0	――――	24	PC_2	A/D入力 チャンネル・アドレスA_2
12	PB_1	――――	25	PC_3	――――
13	PB_2	――――			

(注)　放電プリンタと同一の8255で使用することができる．

ソフト

ソフトとしては，8255のPAに00から順次出力してやり，PC_4（一致信号）が〝H〟になる点をみています．このとき，PAのデータをスケール変換して表示するのです（図2，リスト1，2）．

リスト1　A/Dコンバータ BASICプログラム

```
LIST
 200 PRINT"U"
 210 LIMIT 24575
 220 GOSUB 300
 225 K=0
 225 POKE24574,K:USR(24336)
 250 X=PEEK(24575)
 255 V=5.84*X
 260 PRINT "CH=00 ";K,"      ";V
 265 IF K<7 THEN K=K+1:GOTO225
 270 PRINT"U"
 280 GOTO 225
 300 FOR A=24336 TO 24382
 310 READ D:POKE A,D:NEXT
 320 RETURN
 325 DATA 245,197,62,138,211,67,
 330 DATA 254,95,211,66,205,53,9
 335 DATA 62,0,211,64,245,219,65
 340 DATA 203,103,32,5,241,60,19
 350 DATA 32,95,241,50,255,95,19
 360 DATA 241,201,1,  0,  2,11,6
 365 DATA 0,128,32,250,28
READY
USR(23296)
```

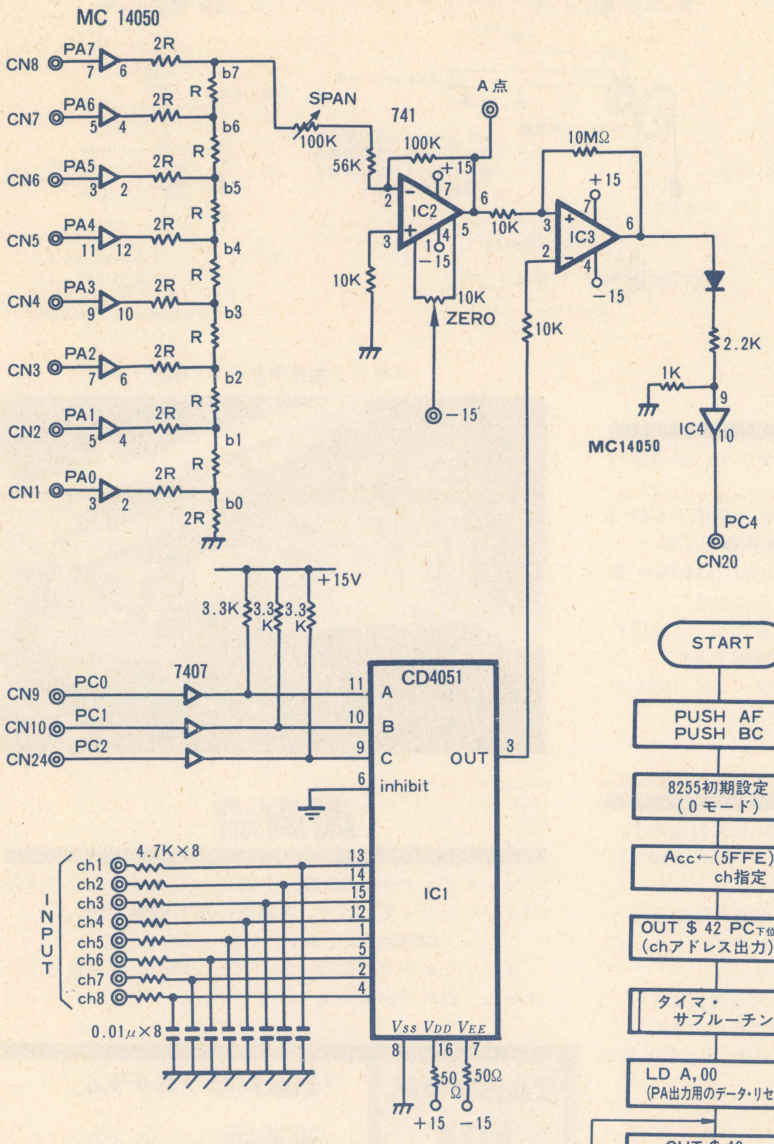
行番号325～365までは，リスト2を参照．

リスト2　マシン語 サブルーチン・リスト

```
5F10 F5          PUSH  AF
5F11 C5          PUSH  BC
5F12 3E8A        LD    A,8A
5F14 D343        OUT   (43),A
5F16 3AFE5F      LD    A,5FFE
5F19 D342        OUT   (42),A
5F1B CD355F      CALL  5F35
5F1E 3E00        LD    A,00
5F20 D340        OUT   (40),A
5F22 F5          PUSH  AF
5F23 DB42        IN    A,(42)
5F25 CB67        BIT   4,A
5F27 2005        JR    NZ,$+07
5F29 F1          POP   AF
5F2A 3C          INC   A
5F2B C3285F      JP    5F28
5F2E F1          POP   AF
5F2F 32FF5F      LD    5FFF,A
5F32 C1          POP   BC
5F33 F1          POP   AF
5F34 C9          RET
5F35 01FFFF      LD    BC,FFFF
5F38 0B          DEC   BC
5F39 3E00        LD    A,00
5F3B 00          ADD   B
5F3C 20FA        JR    NZ,$-04
5F3E C9          RET
5F3F 00          NOP
5F40 00          NOP
5F41 00          NOP
5F42 00          NOP
5F43 00          NOP
5F44 00          NOP
5F45 00          NOP
5F46 00          NOP
5F47 00          NOP
5F48 00          NOP
5F49 00          NOP
5F4A 00          NOP
5F4B 00          NOP
5F4C 00          NOP
5F4D 00          NOP
5F4E 00          NOP
5F4F 00          NOP
5F50 00          NOP
5F51 00          NOP
```

5F36↔FF→00
5F37　FF→02　の方が良い
（マルチプレクスのスピードが早くなる）

図1　A/Dコンバータ回路図



PROMライタの内部

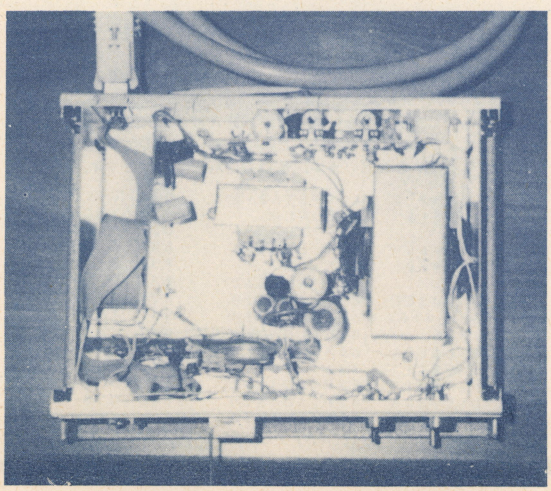


図2　A/Dコンバータ
マシン語フローチャート

8255初期設定(8A$_H$)

0モード	
PA	OUT PUT
PB	IN PUT
PC下位4bit	OUT PUT
PC上位4bit	IN PUT

8255アドレス

	IC-1	IC-2
PA	40H	80H
PB	41H	81H
PC	42H	82H
制　御	43H	83H

ワークエリア

5FFF	測定データ	24,575
5FFE	chアドレス	24,574

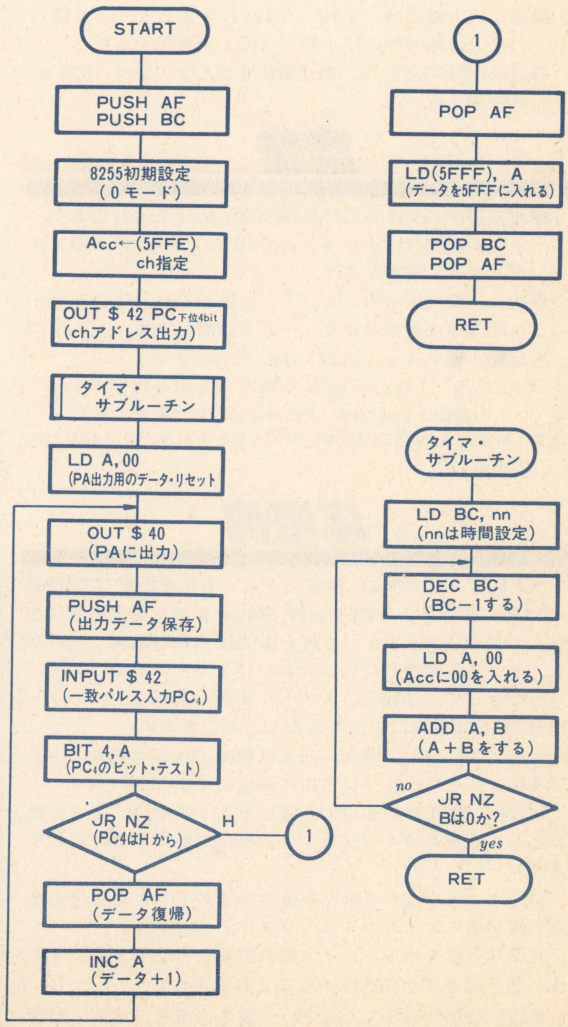
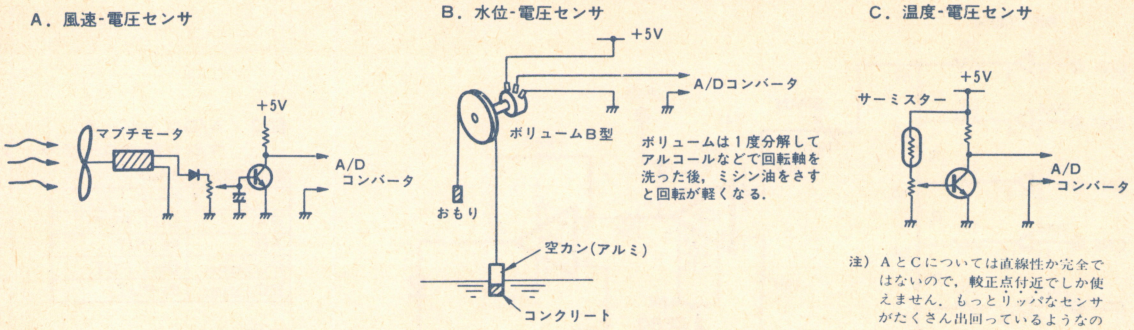


図3　A/Dコンバータ用センサの一例



注）AとCについては直線性が完全ではないので，較正点付近でしか使えません．もっとリッパなセンサがたくさん出回っているようなので，研究してみてください．

注意点

実際に製作するときの注意点をあげますので，必ず守ってください．

❶ラダーマトリックスのRと2Rは精度に関係するので，精度の良いものを使用すること（1％程度以下）．

❷ラダーマトリックス・ドライブ用のICはC-MOSを使用すること（TTLでは精度がガタ落ちになる）．

❸測定入力電圧は，＋0V～＋15Vにすること．これ以外の入力は絶対にいけません（IC1が故障する）．

❹電源OFFのときは，測定電圧を加えないこと（IC1が故障する）．

調整

❶測定端子へできるだけ正確な電圧10Vを入力します．そしてSPANのボリュームでCRT上の表示が10Vになるように調整します．

❷次に，測定端子をショートし，表示が0Vになるようにゼロ点調整のボリュームで調整します．

上記❶，❷を3～4回繰り返してください．

以上で0.5～1％/FS程度の精度がとれるはずです．

注1　この調整は8chの内，どれか1chだけで行なえばよい．

注2　今回は1bit当たり0.4Vのウェイトをおき，0～10V測定用とした．

応用例

5FFE$_H$（24,574$_{10}$）番地にチャンネルを指定してUSR(24336)すると，5FFF$_H$(24,575$_{10}$）番地に測定電圧に比例した値が出てきます．これをBASICのPEEK文で読み取り，スケール変換した後に表示を行なっています．

したがって，ch指定，スケール変換，表示フォーマットはBASICで自由に組み替えることができます．

たとえば，ch1は温度，ch2は風向，ch3は風速，ch4は水位……というように自由に測定してください．

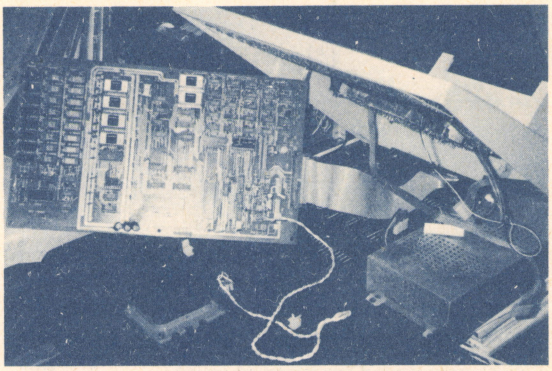
回路図（**図1**）のA点から電圧を取り出せば，D/A変換器としても使えます（プログラムは組み替える必要があります）．

以上のようなことをMZ-80Kの内部タイマと組み合わせると簡易データ・ロガーになります．

音階発生器を利用すると警報設定器にもなります．その上，データをグラフ表示することもできます．

自由に応用してみてください．**図3**に風速，水位，温度センサの一例を示します．

リセット回路取り付けの様子



改良点

マルチプレクサにCD4051を使用したため，入力の条件がきびしくなっています（**注意点**の項目❸❹参照）．

しかし，CD4051は安価なので使ってみました．

また，この入力回路は上記に対して何の対策もされていません．改良の余地がありそうです．

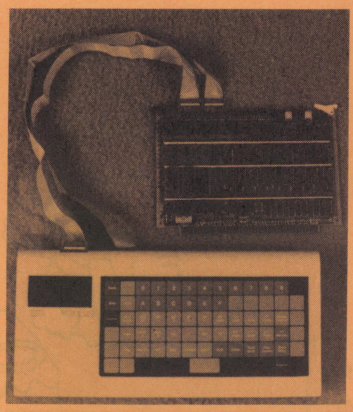
RANDOM BOX　『素数解析プログラム』改造版　(by 1/2ビット)

別冊⑤p.39に載っているAPPLE IIによる素数解析プログラムの改造版を作ったので送ります．元のプログラムでは8192までの素数しか解析できませんでしたが，これでは少々物足りないので，24574まで解析するようにしました．

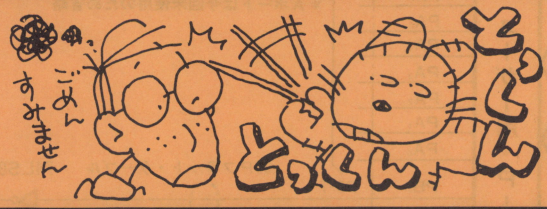
実はこれでも物足りないのですが，RAMが32Kまでしかないので，ここまでしかできません．このことから，このプログラムの非能率ぶりがわかると思います．使い方は別冊⑤と同じです．

```
800 LDA#$20      819 STA$12      831 BCC$835
802 STA$11       81B CLD         833 INC$11
804 TAX          81C TXA         835 BIT$11
805 LDA#$00      81D STA$11      837 BMI$83D
807 STA$10       81F CLC         839 STA($10),Y
809 TAY          820 LDA$12      83B BPL$82A
80A EOR#$FF      822 ADC$10      83D STY$10
80C STA($10),Y   824 STA$10      84F INC$12
80E INY          826 LDA($10),Y  841 INC$12
80F BNE$80A      828 BNE$83D     843 LDA$12
811 INC$11       82A CLC         845 CMP#$9F
813 BIT$11       82B LDA$12      847 BNE$81C
815 BPL$80A      82D ADC$10      849 RTS
817 LDA#$03      82F STA$10
```

BASICの変更は，15 IF NOT PEEK(A) THEN PRINT A-8192,



NEW LKIT-8による マイコン特訓講座②



香木豊定

第2回 プログラミング入門 LEDで2進カウンタを作る

NEW LKIT-8の言語

第1回目ではNEW LKIT-8というマイコンのアウトラインをかなり荒っぽく解説しました．入門者の中にはひどい説明の仕方に戸惑った方も多いことでしょう．そこで今回はゆっくりと『**ソフトウェア**』と呼ばれる部分，つまり，NEW LKIT-8のプログラムについて触れてみましょう．

現在多くあるマイコンで動くことのできるプログラムの言語といえばアセンブラ語を始めとしてBASIC，PASCALとバラエティーに富んでいます．おそらく，今後も新しく使いやすい言語が考案され使われていくことでしょう．

さて，NEW LKIT-8に話を戻すと，NEW LKIT-8の基本システムだけで動作可能な言語といえば『**機械語**』と呼ばれる最も原始的な言語だけなのです．『原始的』という言葉を聞いてすぐに原始的＝低級という連想をするのは誤りです．言語というものはそれぞれ長所と短所を持っており，目的に応じて使いわけするのが本来の姿なのです．ですから，もし皆さんの中にマイコンを使って高度な数学的問題やら事務計算を簡単に済ませようと考えている方がいたら，迷うことなくBASICとかFORTRANあるいはCOBOLなどの走れるマイコンを求めるべきです（本当にそれが最も安上がりになるのだからしかたありません）．

言い換えると，コンピュータが目的を持って設計されたとき，またはコンピュータがシステムの中に組み込まれたとき，すでに使用する言語もある程度決定されるといえます．

NEW LKIT-8の場合は拡張性が高く設定されている関係上，この範囲を決めにくいのですが汎用マイコンに使われたと仮定すると，基本システムは機械語だけ，中規模においてはワンパス方式のアセンブラやBASIC，最大規模では完全なアセンブラや各種コンパイラまで扱えるでしょう．

しかし，このような汎用的なシステムを構成するよりもNEW LKIT-8にはNEW LKIT-8に向いた応用があるようです．特に機械語でなければできない応用……その代表的なものはカスタム・メイドの機器制御類が挙げられるでしょう．

機械語

NEW LKIT-8基本システムが機械語だけであるということがわかりました．では，機械語とはいったいどのようなものでしょうか？　一口に言えば，『計算機が直接に理解できる形式で書かれたプログラム』のことなのです．“機械が直接理解できる命令”という言葉からしていかに人間の言語とかけ離れたものであるか想像できるでしょう（サンプルⒶを参照してください）．

ただ，この奇妙なる機械語を知ることが“コンピュータの働きを理解する”のにこの上ない教材であることも知られています（“コンピュータに仕事をさせるのに有利”という意味ではありません）．

機械語を使ってプログラムを作る場合，『**マシン・コード**』と呼ばれる純粋な16進数ばかりで直接コーディングすることはあまり行なわれません．普通は『**ニモニック・コード**』と呼ばれる命令の機能をアルファベット綴りで表わしたものを使います．このようにシンボル化されたものを『**シンボリック・ランゲージ**』とか『**アセンブラ語**』とか呼び，本格的なコンピュータならそのまま入力することができます．

NEW LKIT-8単体で用いる場合はこのシンボル→マシン・コードの変換を仕方なしに紙と鉛筆を使って人間が行なわなければいけません．

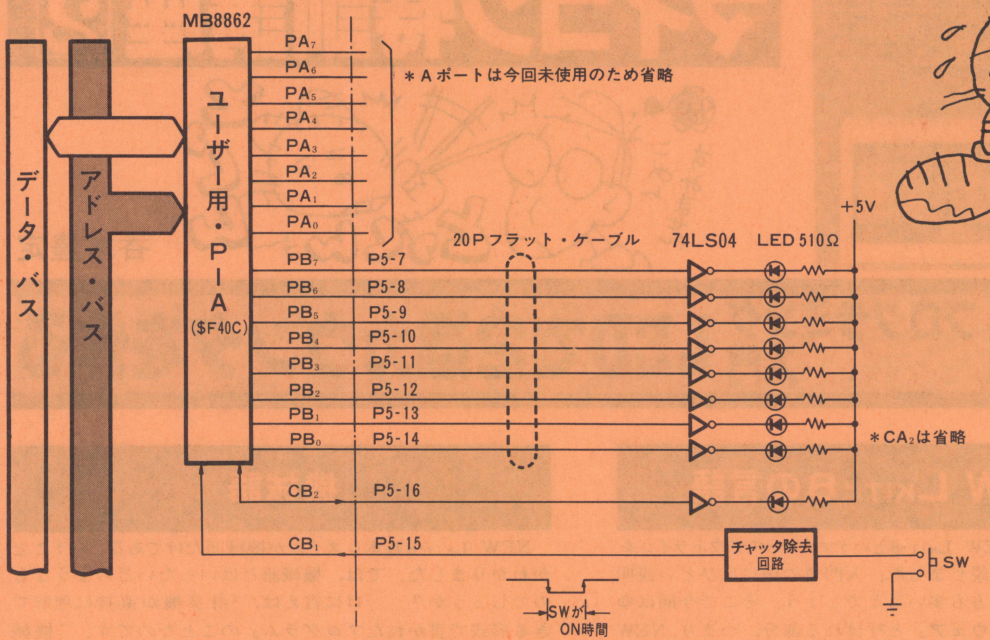
プログラムの成り立ち

NEW LKIT-8の頭脳部に使われているMPU(マイクロプロセッサ・ユニット）は**MB8861**と呼ばれるLSIで，モトローラ社の**M6800**と電気的およびピン配列に互換性を持つLSIです．そして使用できる命令セットは**M6800**のすべての命令を使えるばかりでなく，数種の命令を加えた強力なものです．

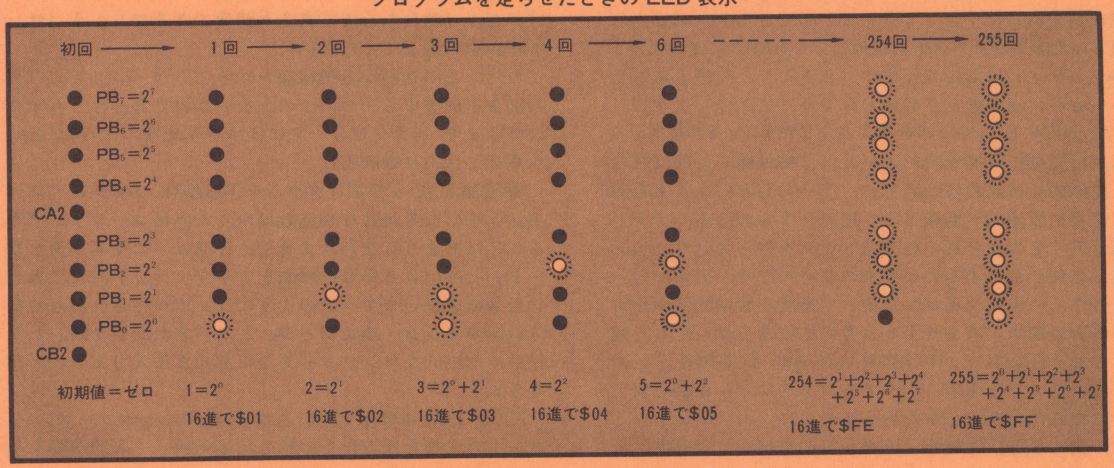
詳しくはNEW LKIT-8の添付資料『プログラム入門』に述べられているので，命令個々の解説は避けることにし，プログラムにおける命令の使い方を考えましょう．

第1回目で出てきました『PIA学習キット』を使って8個のLEDで2進カウンタを実験するプログラム，この機械語プログラムの各一命令がいったいどのような働きを示すのかを述べておきましょう．

PIA 学習キットのLEDインターフェイス略図



プログラムを走らせたときのLED表示

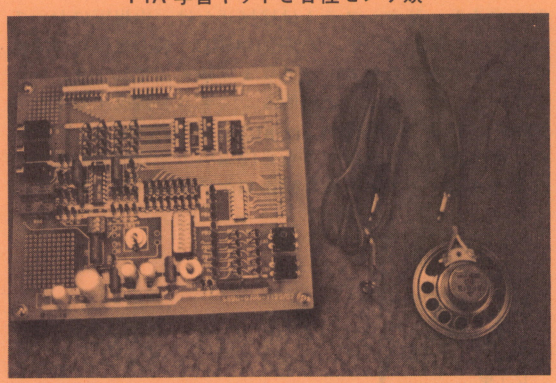


16進数からプログラムへ

MPUが1バイトずつ機械語の命令を読み込んでは解読実行していく様子を知るには，一度自分で16進数からアセンブラ語に逆翻訳する作業を行なうとより深く理解できます．もちろん，これだけではコンピュータの内部動作を細かく知ることはできませんが，命令と命令の区切り方，アドレッシング・モードやレジスタの区別の行なわれ方が推察できます．

では，例題としてメモリ・ダンプ・リストの**サンプルⒶ**を見てください．0000番地から001F番地に存在する32バイトの内容が示すものは1つの機能を持ったプログラムです（PIA学習キットのLEDを1個だけ順に点燈させる）．この印刷された16進数からプログラムを解読追跡する手法について考えてみましょう．

PIA 学習キットと各種センサ類



I/Oプラザ

▶アムロ，フラウ・ボゥがいらへんのやったらワシがもうたるゾ！　目をつぶれば『○×？＃……！』．目を開ければ『これをCPUに取り付ければ，演算速度はZ8000や6809をしのぐぞ』と7400をさすりつつ，ひとり言をつぶやく．これが現在のワシの病状．これは酸素欠乏症でもなく，ただの頭脳メモリ・エリアをオーバーしたときの症状．なぜこのようになったかというと，PASCALと8080，6800，Z80のマシン語を同時進行的に頭の中に

2進カウンタ・プログラムの詳細解説(1)

マイコンに機械語のプログラムを入れるのはこの欄だけで良い（16進表示）

文中の＄は16進を示す．

番地	マシン・コード	ラベル	オペレーション
0000	86 00 ↑0000番地 0001番地	START	LDAA I, 0 ……①
			●このLDAA命令はある数値をMPU内のAレジスタに設定する働きがある．LDAAがIの指定(イミディエイト)アドレッシングで用いられるとき，マシン・コードは左側に書かれたように＄86となり，命令の2バイト目(0001番地)の内容＄00がAレジスタにセットされる．
0002	B7 F40F		STAA E, PIAB·CR ……②
			●STAA命令はMPU内のAレジスタの内容を指定されたメモリ番地へ格納する働きがある． ●アドレッシングはE指定（エクステンド）のため命令は3バイト長で先頭部分は＄B7になり，対象番地はF40Fとなる． ●メモリ番地の指定部がPIAB・CRとなっているのはラベルを示しており，PIAのBポートのコントロール・レジスタの意味を勝手に付けたもの．NEW LKIT-8のユーザーPIAは＄F40Cなので人間が翻訳して書き込む． F40C…… Aポートのインターフェイス・レジスタ F40D…… Aポートのコントロール・レジスタ F40E…… Bポートのインターフェイス・レジスタ F40F…… Bポートのコントロール・レジスタ
0005	86 FF		LDAA I, $FF ……③
			●①に出てきた命令と同じもの． ●値が＄FFとなっているのは次の命令で使用する値．
0007	B7 F40E		STAA E, PIAB·DR ……④
			●命令の形は②と同じもの．MPU内のAレジスタを指定されたメモリ番地へ格納する． ●アドレッシングはE指定だから3バイト長となる． ●メモリ番地指定はPIAB・DRのラベルになっているが，これはF40C番地にあるPIAのBポートに仮に付けた呼び名だから翻訳後はF40E番地となる． ●DFという呼称は方向レジスタ（ディレクション・レジスタ）を省略したもの．このようにラベルの命名方法は意味のあるものが良い． ●この命令を実行すると，F40E番地にAレジスタの内容（今は＄FF）が書き込まれる．F40E番地はNEW LKIT-8システムではPIAのBポート方向レジスタとなっているから，PIAのBポート8本はすべて出力線と設定されたことになる．

番地	マシン・コード	ラベル	オペレーション
000A	86 04		LDAA I, $04 ……⑤
			●命令の形は①と同一．この命令は利用回数の多い命令． ●Aレジスタに＄04を置数するのは次の命令⑥の準備．
000C	B7 F40F		STAA E, PIAB·CR ……⑥
			●命令の形は②と同一． ●⑤でAレジに＄04を入れているのでF40F番地には＄04が書き込まれる．F40F番地はNEW LKIT-8システムではPIAのBポート・コントロールレジスタとなっているのでPIAのF40E番地のレジスタは方向レジスタからインターフェイス・レジスタへ切り替えられたことになる． ●6800系マイコンの入出力動作はメモリと同様に扱うように設計されている．このような方式は『メモリ・マップドI/O』と呼ばれる． ●命令①～⑥までででPIAの初期設定が完了した．
000F	86 00		LDAA I, 0 ……⑦
			●命令の形は①③⑤と同一． ●Aレジスタにゼロを入れたのはLEDに出力する最初のデータを準備するため．
0011	B7 F40E	LOOP1	STAA E, PIAB·IR ……⑧
			●命令の形は②④⑥と同一． ●この命令の置かれる番地は0011番地から3バイトであるが0011番地にLOOP1というラベルを付けている． ●LOOP1のラベルはプログラマーが命令の番地を覚えておくためで，コンピュータのメモリ番地に特別の印が付くのではない． ●PIAB·IRのラベルはインターフェイス・レジスタの略でPIAB·DRと同一のアドレスだがプログラムを書くときはこのように同一アドレスを別の呼び名で指定することがある．
0014	CE 0000		LDX I, 0 ……⑨
			●LDX命令はMPU内にあるインデックス・レジスタに16ビットの数値を入れる働きがある．LDXがI指定(イミディエイト)されると3バイトの命令になる． ●プログラムとしてこの命令は道草時間を作り出すための時間定数を設定している．
0017	09	LOOP2	DEX * ……⑩
			●DEX命令はMPU内にあるインデックス・レジスタの内容をマイナス1する働きがある． ●この命令は1バイト長でアドレッシング・モードは持っていない． ●命令が置かれているのは17番地だが命令⑧のようにラベル付き．

入れようとしたからです．ここで6502が混ざるともっと面白くなるんだが，6502の資料をワシが持っていないのでなんともいえません(どなたか資料のありかを)．

（ジオン公国宇宙空軍大尉　ジョー・ししまる）

2進カウンタ・プログラムの詳細解説(2)

番地	マシン・コード	ラベル　オペレーション
0018	26 FD	BNE　LOOP2 ……⑪

●BNEは判断命令と呼ばれるタイプのもの．判断のもととなるのはCC（コンディション・コード）レジスタ．
●CCレジスタは命令⑩の時点でセットされる．
●BNE命令は直前の命令を実行したとき扱ったレジスタの内容が＝0か≠0を判断し，≠0のケースに限り指定される番地へ分岐する．＝0のケースでは次の命令（たとえば⑫）へ進む．
●≠0のケースで分岐する先はLOOP2のラベルで呼ばれる命令⑩の番地となるが，マシンコードへの翻訳は相対アドレスで指定しなくてはならない．
●相対アドレスは次のように計算する．
相対アドレス
＝分岐先番地－自己の命令番地－2
＝0017－0018－2
＝FFFF－2
＝FFFD
（下の2桁が利用される）
●相対アドレス計算は面倒だがNEW LKIT-8の拡張機能を使ってマイコン自身の計算プログラムでも求められる．

001A	4C	INCA　＊ ……⑫

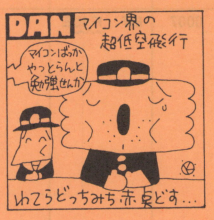
●INCA命令はMPU内にあるAレジスタの内容を無条件に＋1する働きがある．
●この命令は1バイト長でアドレッシング・モードは持っていない．
●マイコンの各レジスタ間は独立しているため命令⑦で設定した値は命令⑫に流れてくるまで変化を受けることはない．
●プログラムとしてこの命令はLEDに出力するデータをAレジスタを使ってカウントしていることになる．しかし，ここでAレジに＋1してもLEDはすぐにその値で表示はされない．実際にLEDを光らせることができる部分は命令⑧で行なう．

番地	マシン・コード	ラベル　オペレーション
001B	F7 F700	STAB　E, BUZZER ……⑬

●STAB命令はMPU内のBレジスタの内容を指定されたメモリ番地へ格納する働きがある．
●アドレッシングはE指定のため命令全体のサイズは3バイトとなる．
●メモリ番地の指定部がBUZZERとなっているのはラベルを示しており，NEW LKIT-8の電子ブザーの設置アドレスを意味している．
●プログラムにおける命令⑬の役目は2進カウントの＋1ごとに『ピーッ』という音を発生させるためで，音を出すことができる命令なら何でもかまわない（音を出させるには F700番地に WRITE 信号が出れば良い）．
●この命令実行後でもBレジスタの内容は元のままで変化しないのは他の格納命令も同じ．

001E	20 E1	BRA　LOOP1 ……⑭

●BRA命令は無条件の分岐をさせる働きを持つ．
●分岐先は命令⑪のように相対形式で指示する．
●分岐先LOOP1のラベルで呼ばれる命令⑧の番地．計算は次のようになる．
相対アドレス＝0011－001E－2
（LOOP1の番地）
●プログラムの流れの中で命令⑭の働きは，カウンタ動作を無限に実行させるための繰り返し処理をさせるため，閉ループを作り出す．



❶ 内容リストの作成

NEW LKIT-8専用コンソールで，メモリの番地を2番地ずつ読み取りながらメモ用紙に写しとります．この場合，各値を縦に並べるよう心がけます．横に並べていくと後の作業に時間がかかります．

❷ 命令一覧表から命令種類とアドレス・モードに

最初の1バイトを注目し，この16進数2桁がいったいどの命令であるのか早見表を使って命令種類とアドレッシング・モードを判定します（慣れていない人の場合この段階で命令長を知ることはできません）．命令種類がわかったらそのニモニックとアドレス・モードを16進数の右側へ書き込みます．

❸ 別の一覧表から命令長を調べる

命令のニモニック・コードで別の一覧表（たとえば，『FACOM LKIT-8A インストラクションサイクル・ポケットブック』のような小冊子など）で命令長を調べます．命令長は1～3バイトになっており，この求めた長さで命令の区切りを示す印を付けておきます．

❹ 相対アドレスの読み替え

命令によっては求めたアドレス・モードが相対アドレスとなる“REL”（リラティブの意）であることがあります．6800系の分岐命令はほとんど相対アドレスとなっており，逆翻訳時はこの相対アドレスをよりわかりやすくするため，絶対アドレスに読み替えるのが便利です．

16進数と2進数の関数(1バイトの全パターン)

ADD	HX	BINARY	ADD	HX	BINARY	ADD	HX	BINARY	ADD	HX	BINARY
0000	00	·····0000	0100	40	·0····000	0200	80	0····000	0300	C0	00····00
0001	01	·····0001	0101	41	·0····001	0201	81	0····001	0301	C1	00····01
0002	02	·····0010	0102	42	·0····010	0202	82	0····010	0302	C2	00····10
0003	03	·····0011	0103	43	·0····011	0203	83	0····011	0303	C3	00····11
0004	04	·····0100	0104	44	·0····100	0204	84	0····100	0304	C4	00····00
0005	05	·····0101	0105	45	·0····101	0205	85	0····101	0305	C5	00····01
0006	06	·····0110	0106	46	·0····110	0206	86	0····110	0306	C6	00····10
0007	07	·····0111	0107	47	·0····111	0207	87	0····111	0307	C7	00····11
0008	08	·····1000	0108	48	·0···0000	0208	88	0···0000	0308	C8	00···000
0009	09	·····1001	0109	49	·0···0001	0209	89	0···0001	0309	C9	00···001
000A	0A	·····1010	010A	4A	·0···0010	020A	8A	0···0010	030A	CA	00···010
000B	0B	·····1011	010B	4B	·0···0011	020B	8B	0···0011	030B	CB	00···011
000C	0C	·····1100	010C	4C	·0···0100	020C	8C	0···0100	030C	CC	00···100
000D	0D	·····1101	010D	4D	·0···0101	020D	8D	0···0101	030D	CD	00···101
000E	0E	·····1110	010E	4E	·0···0110	020E	8E	0···0110	030E	CE	00···110
000F	0F	·····1111	010F	4F	·0···0111	020F	8F	0···0111	030F	CF	00···111
0010	10	····0·····	0110	50	·0··0····	0210	90	0··0····	0310	D0	00··0···
0011	11	····0····1	0111	51	·0··0···1	0211	91	0··0···1	0311	D1	00··0··1
0012	12	····0···1·	0112	52	·0··0···1·	0212	92	0··0···1·	0312	D2	00··0··1·
0013	13	····0···11	0113	53	·0··0···11	0213	93	0··0···11	0313	D3	00··0··11
0014	14	····0··1··	0114	54	·0··0··1··	0214	94	0··0··1··	0314	D4	00··0··1·
0015	15	····0··1·1	0115	55	·0··0··1·1	0215	95	0··0··1·1	0315	D5	00··0··1·1
0016	16	····0··11·	0116	56	·0··0··11·	0216	96	0··0··11·	0316	D6	00··0··11·
0017	17	····0··111	0117	57	·0··0··111	0217	97	0··0··111	0317	D7	00··0··111
0018	18	····0·1···	0118	58	·0··0·1···	0218	98	0··0·1···	0318	D8	00··0·1···
0019	19	····0·1··1	0119	59	·0··0·1··1	0219	99	0··0·1··1	0319	D9	00··0·1··1
001A	1A	····0·1·1·	011A	5A	·0··0·1·1·	021A	9A	0··0·1·1·	031A	DA	00··0·1·1·
001B	1B	····0·1·11	011B	5B	·0··0·1·11	021B	9B	0··0·1·11	031B	DB	00··0·1·11
001C	1C	····0·11··	011C	5C	·0··0·11··	021C	9C	0··0·11··	031C	DC	00··0·11··
001D	1D	····0·11·1	011D	5D	·0··0·11·1	021D	9D	0··0·11·1	031D	DD	00··0·11·1
001E	1E	····0·111·	011E	5E	·0··0·111·	021E	9E	0··0·111·	031E	DE	00··0·111·
001F	1F	····0·1111	011F	5F	·0··0·1111	021F	9F	0··0·1111	031F	DF	00··0·1111
0020	20	···0·····	0120	60	·00·····	0220	A0	0·0·····	0320	E0	000·····
0021	21	···0····1	0121	61	·00····1	0221	A1	0·0····1	0321	E1	000····1
0022	22	···0···1·	0122	62	·00···1·	0222	A2	0·0···1·	0322	E2	000···1·
0023	23	···0···11	0123	63	·00···11	0223	A3	0·0···11	0323	E3	000···11
0024	24	···0··1··	0124	64	·00··1··	0224	A4	0·0··1··	0324	E4	000··1··
0025	25	···0··1·1	0125	65	·00··1·1	0225	A5	0·0··1·1	0325	E5	000··1·1
0026	26	···0··11·	0126	66	·00··11·	0226	A6	0·0··11·	0326	E6	000··11·
0027	27	···0··111	0127	67	·00··111	0227	A7	0·0··111	0327	E7	000··111
0028	28	···0·1···	0128	68	·00·1···	0228	A8	0·0·1···	0328	E8	000·1···
0029	29	···0·1··1	0129	69	·00·1··1	0229	A9	0·0·1··1	0329	E9	000·1··1
002A	2A	···0·1·1·	012A	6A	·00·1·1·	022A	AA	0·0·1·1·	032A	EA	000·1·1·
002B	2B	···0·1·11	012B	6B	·00·1·11	022B	AB	0·0·1·11	032B	EB	000·1·11
002C	2C	···0·11··	012C	6C	·00·11··	022C	AC	0·0·11··	032C	EC	000·11··
002D	2D	···0·11·1	012D	6D	·00·11·1	022D	AD	0·0·11·1	032D	ED	000·11·1
002E	2E	···0·111·	012E	6E	·00·111·	022E	AE	0·0·111·	032E	EE	000·111·
002F	2F	···0·1111	012F	6F	·00·1111	022F	AF	0·0·1111	032F	EF	000·1111
0030	30	···00····	0130	70	·000····	0230	B0	0·00····	0330	F0	0000····
0031	31	···00···1	0131	71	·000···1	0231	B1	0·00···1	0331	F1	0000···1
0032	32	···00··1·	0132	72	·000··1·	0232	B2	0·00··1·	0332	F2	0000··1·
0033	33	···00··11	0133	73	·000··11	0233	B3	0·00··11	0333	F3	0000··11
0034	34	···00·1··	0134	74	·000·1··	0234	B4	0·00·1··	0334	F4	0000·1··
0035	35	···00·1·1	0135	75	·000·1·1	0235	B5	0·00·1·1	0335	F5	0000·1·1
0036	36	···00·11·	0136	76	·000·11·	0236	B6	0·00·11·	0336	F6	0000·11·
0037	37	···00·111	0137	77	·000·111	0237	B7	0·00·111	0337	F7	0000·111
0038	38	···000···	0138	78	·0000···	0238	B8	0·000···	0338	F8	00000···
0039	39	···000··1	0139	79	·0000··1	0239	B9	0·000··1	0339	F9	00000··1
003A	3A	···000·1·	013A	7A	·0000·1·	023A	BA	0·000·1·	033A	FA	00000·1·
003B	3B	···000·11	013B	7B	·0000·11	023B	BB	0·000·11	033B	FB	00000·11
003C	3C	···0000··	013C	7C	·00000··	023C	BC	0·0000··	033C	FC	000000··
003D	3D	···0000·1	013D	7D	·00000·1	023D	BD	0·0000·1	033D	FD	000000·1
003E	3E	···00000·	013E	7E	·000000·	023E	BE	0·00000·	033E	FE	0000000·
003F	3F	···000000	013F	7F	·0000000	023F	BF	0·000000	033F	FF	00000000

第1回目のプログラムをビット・パターンで示した表

ADD……メモリ番地を16進数で示している
HX……メモリの内容を16進数で示している
BINARY……メモリ内容をビット・パターンで示している
（・印はOFFを意味する
○印は ON を意味する）

ADD	HX	BINARY
0000	86	0・・・・00・
0001	00	・・・・・・・・
0002	B7	0・00・000
0003	F4	0000・0・・
0004	0F	・・・・0000
0005	86	0・・・・00・
0006	FF	00000000
0007	B7	0・00・000
0008	F4	0000・0・・
0009	0E	・・・・000・
000A	86	0・・・・00・
000B	04	・・・・・0・・
000C	B7	0・00・000
000D	F4	0000・0・・
000E	0F	・・・・0000
000F	86	0・・・・00・
0010	00	・・・・・・・・
0011	B7	0・00・000
0012	F4	0000・0・・
0013	0E	・・・・000・
0014	CE	00・・000・
0015	00	・・・・・・・・
0016	00	・・・・・・・・
0017	09	・・・・0・・0
0018	26	・・0・・00・
0019	FD	000000・0
001A	4C	・0・・00・・
001B	F7	0000・000
001C	F7	0000・000
001D	00	・・・・・・・・
001E	20	・・0・・・・・
001F	F1	0000・・・0
0020	00	・・・・・・・・
0021	00	・・・・・・・・
0022	00	・・・・・・・・
0023	00	・・・・・・・・
0024	00	・・・・・・・・
0025	00	・・・・・・・・

Ⓐ例題プログラムのダンプ（一般のプログラムはこのようにしてメモリされている）

```
****  MEMORY-DUMP  ****

ADD    0  1  2  3  4  5  6  7   8  9  A  B  C  D  E  F
0000  CE F4 0C 63 02 72 04 03  0C 86 80 A7 02 8D 08 76
0010  F4 0E 20 F9 00 00 00 CE  60 00 09 26 FD 39 00 00
```

プログラムの部分（機械語そのものです）

Ⓑ例題プログラムのメモリ格納状態を16進と2進で示す

ADD	HX	BINARY
0000	CE	00・・000・
0001	F4	0000・0・・
0002	0C	・・・・00・・
0003	63	・00・・・00
0004	02	・・・・・・0・
0005	72	・000・・0・
0006	04	・・・・・0・・
0007	03	・・・・・・00
0008	0C	・・・・00・・
0009	86	0・・・・00・
000A	80	0・・・・・・・
000B	A7	0・0・・000
000C	02	・・・・・・0・
000D	8D	0・・・00・0
000E	08	・・・・0・・・
000F	76	・000・00・
0010	F4	0000・0・・
0011	0E	・・・・000・
0012	20	・・0・・・・・
0013	F9	00000・・0
0014	00	・・・・・・・・
0015	00	・・・・・・・・
0016	00	・・・・・・・・
0017	CE	00・・000・
0018	60	・00・・・・・
0019	00	・・・・・・・・
001A	09	・・・・0・・0
001B	26	・・0・・00・
001C	FD	000000・0
001D	39	・・000・・0
001E	00	・・・・・・・・
001F	00	・・・・・・・・

逆翻訳の利用法

逆翻訳を行なう場合手作業で行なわれるケースは少なく，一般にはプリンタを使って逆翻訳プログラムで作表されますが，この逆翻訳リストは現実にはどのような使い道があるのでしょうか．思いつくままに並べてみると，ざっと次のようになります．

❶プログラム翻訳作業確認のため

手作業でアセンブラ語を機械語に翻訳するとミスが起こるので機械語を入れた後に逆翻訳リストで確認する．

❷ローディング・ミスのチェック

他人のプログラムを手作業で入力したり録音特性の異なるカセットでローディングした後にミスがあるかないかを確かめる．

❸ROMなどの内容確認

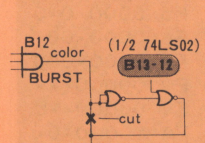
ROMのプログラムのアドレス変更などを行なう際プログラムの中で使われている絶対アドレス参照部分などを早く探し出すのにたいへん有効である．

このように便利な逆翻訳もプログラム途中に不用意に設けられた定数群やテーブルがあるとデータをプログラムと誤って逆翻訳するため，大きな乱れを起こす欠点を持ちます．

これに対処するには **BRA** 命令，**RTS** 命令などの命令を発見しだい逆翻訳を中断し，その次にくるものがデータ列か命令群として論理性のある配列であるかを判断する以外ありません．この判断は熟練したプログラマーのみ判断できる作業ですから，単純処理な逆翻訳プログラムなどに任せることができないのが残念です．

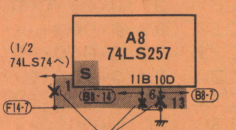
de BUG

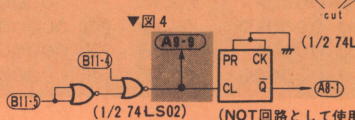
★'79年12月号"マイコン用A/Dコンバータ"
p.160の写真が入れ違っていました．



★'79年8月号"スペース・インベーダーもどき"
p.90のリスト中，行番号35の『IN＝0　田』は，『IN＝0　　』に訂正．

★'79年12月号"旧型APPLEを4色から6色に改造する"
p.132の図1，2，4に訂正があります．





★'79年12月号"PET3032徹底研究1"
①p.134 左↓2行目『＊Bを』→『B＊を』に訂正
②p.134 右↓7行目『の内容』→『と内容』に訂正
③p.135 右↑9～10行『両方足して』→『インターフェイスとEK-1007bと足して』に訂正
④p.140 左↓2行目『衒気的』→『衒奇的』に訂正

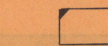
★'79年12月号"株式投資分析プログラム"
①p.104の左↓6～7行目『NI$』→『N1$』に訂正．
②p.105の図3『買い一買』→『売り一買』，『売り一買』→『買い一買』に訂正．

★'79年12月号 RANDOM BOX
p.182"HIT&BLOW"のリスト中
文番号15と20を入れ換え，TEMPO 7の前にX＝0：を追加．
文番号60……（MID$（A$，I，1）：NEXT Iを……（MID$（A$，I，1））：NEXT Iに訂正．
文番号65 FOR I＝1……の前にH＝0：を追加．
文番号75 FOR J＝1……の前にB＝0：を追加．
同じく文番号75の2行目，…（J）＝B（B（L）……を…（J）＝B（L）…に訂正．
文番号80 NEXT J，LはNEXT L，Jに訂正
文番号125……GOTO30は……GOTO 20に訂正．

命令コード一覧表

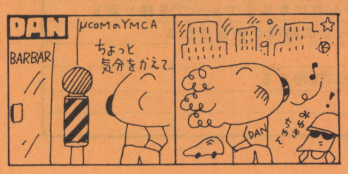
HEX / 下位 b3～b0	上位 b7～b4 / BIN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
	BIN	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
0	0000		SBA	BRA (REL)	TSX	NEG (A)	NEG (B)	NEG (IND)	NEG (EXT)	SUB (A,IMM)	SUB (A,DIR)	SUB (A,IND)	SUB (A,EXT)	SUB (B,IMM)	SUB (B,DIR)	SUB (B,IND)	SUB (B,EXT)
1	0001	NOP	CBA		INS				NIM (IND)	CMP (A,IMM)	CMP (A,DIR)	CMP (A,IND)	CMP (A,EXT)	CMP (B,IMM)	CMP (B,DIR)	CMP (B,IND)	CMP (B,EXT)
2	0010			BHI (REL)	PUL (A)				OIM (IND)	SBC (A,IMM)	SBC (A,DIR)	SBC (A,IND)	SBC (A,EXT)	SBC (B,IMM)	SBC (B,DIR)	SBC (B,IND)	SBC (B,EXT)
3	0011			BLS (REL)	PUL (B)	COM (A)	COM (B)	COM (IND)	COM (EXT)								
4	0100			BCC (REL)	DES	LSR (A)	LSR (B)	LSR (IND)	LSR (EXT)	AND (A,IMM)	AND (A,DIR)	AND (A,IND)	AND (A,EXT)	AND (B,IMM)	AND (B,DIR)	AND (B,IND)	AND (B,EXT)
5	0101			BCS (REL)	TXS				XIM (IND)	BIT (A,IMM)	BIT (A,DIR)	BIT (A,IND)	BIT (A,EXT)	BIT (B,IMM)	BIT (B,DIR)	BIT (B,IND)	BIT (B,EXT)
6	0110	TAP	TAB	BNE (REL)	PSH (A)	ROR (A)	ROR (B)	ROR (IND)	ROR (EXT)	LDA (A,IMM)	LDA (A,DIR)	LDA (A,IND)	LDA (A,EXT)	LDA (B,IMM)	LDA (B,DIR)	LDA (B,IND)	LDA (B,EXT)
7	0111	TPA	TBA	BEQ (REL)	PSH (B)	ASR (A)	ASR (B)	ASR (IND)	ASR (EXT)		STA (A,DIR)	STA (A,IND)	STA (A,EXT)		STA (B,DIR)	STA (B,IND)	STA (B,EXT)
8	1000	INX		BVC (REL)		ASL (A)	ASL (B)	ASL (IND)	ASL (EXT)	EOR (A,IMM)	EOR (A,DIR)	EOR (A,IND)	EOR (A,EXT)	EOR (B,IMM)	EOR (B,DIR)	EOR (B,IND)	EOR (B,EXT)
9	1001	DEX	DAA	BVS (REL)	RTS	ROL (A)	ROL (B)	ROL (IND)	ROL (EXT)	ADC (A,IMM)	ADC (A,DIR)	ADC (A,IND)	ADC (A,EXT)	ADC (B,IMM)	ADC (B,DIR)	ADC (B,IND)	ADC (B,EXT)
A	1010	CLV		BPL (REL)		DEC (A)	DEC (B)	DEC (IND)	DEC (EXT)	ORA (A,IMM)	ORA (A,DIR)	ORA (A,IND)	ORA (A,EXT)	ORA (B,IMM)	ORA (B,DIR)	ORA (B,IND)	ORA (B,EXT)
B	1011	SEV	ABA	BMI (REL)	RTI				TMM (IND)	ADD (A,IMM)	ADD (A,DIR)	ADD (A,IND)	ADD (A,EXT)	ADD (B,IMM)	ADD (B,DIR)	ADD (B,IND)	ADD (B,EXT)
C	1100	CLC		BGE (REL)		INC (A)	INC (B)	INC (IND)	INC (EXT)	CPX (IMM)	CPX (DIR)	CPX (IND)	CPX (EXT)			ADX (IMM)	ADX (EXT)
D	1101	SEC		BLT (REL)		TST (A)	TST (B)	TST (IND)	TST (EXT)	BSR (REL)		JSR (IND)	JSR (EXT)				
E	1110	CLI		BGT (REL)	WAI			JMP (IND)	JMP (EXT)	LDS (IMM)	LDS (DIR)	LDS (IND)	LDS (EXT)	LDX (IMM)	LDX (DIR)	LDX (IND)	LDX (EXT)
F	1111	SEI		BLE (REL)	SWI	CLR (A)	CLR (B)	CLR (IND)	CLR (EXT)		STS (DIR)	STS (IND)	STS (EXT)		STX (DIR)	STX (IND)	STX (EXT)

(A) はAレジスタを指定．(B) はBレジスタを指定．(REL) は相対アドレス式．(IND) はインデックス修飾を示す．
(EXT) はエクステンド式アドレッシング．(IMM) はイミディエイト式アドレッシング．(DIR) はダイレクト・ページ指定．


は追加命令

Ⓓマイコン自身に解読させたもの(逆アセンブラ・プログラムの利用)

```
LOC   INS      REFERENCES   MNEMONIC

0000  CE F40C          :    LDX        I,$F40C
0003  63 02            :    COM        X,$02
0005  72 0403          :    OIM        $04,$03
0008  0C                :    CLC        *
0009  86 80             :    LDA A      I,$80
000B  A7 02             :    STA A      X,$02
000D  8D 08    (0017)   :    BSR
000F  76 F40E           :    ROR        E,$F40E
0012  20 F9    (000D)   :    BRA
0014  00                :    ?
0015  00                :    ?
0016  00                :    ?
0017  CE 6000           :    LDX        I,$6000
001A  09                :    DEX        *
001B  26 FD    (001A)   :    BNE
001D  39                :    RTS        *
001E  00                :    ?
001F  00                :    ?
0020  00                :    ?
0021  00                :    ?
```



丸善洋書売場案内

●分散情報システムのためのコンピュータ・ネットワーク
Computer Networks for Distributed Information Systems. by D. Chorafas. '79. 400p. (McGraw-Hill) 〈近着〉…… 予価¥8,350

●分散情報システムのためのデータ通信
Data Communication for Distributed Information Systems. by D. Chorafas. '79. 400p. (McGraw-Hill) 〈近着〉…… 予価¥8,350

●コンピュータ最適化技術
Computer Optimization Techniques. by W. Conley. '79. 300p. (McGraw-Hill) 〈近着〉…… 予価¥8,350

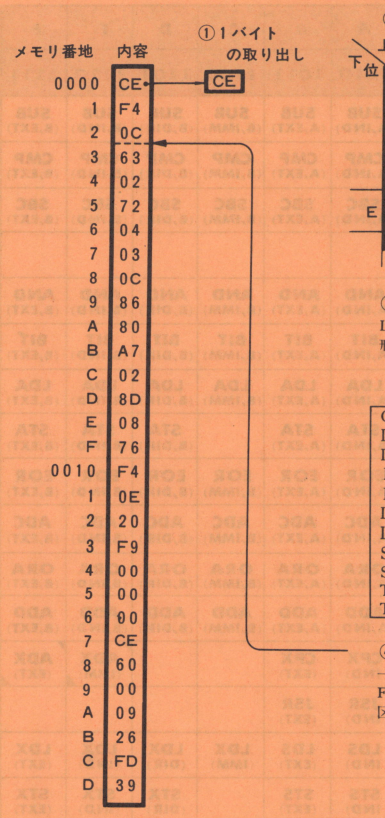
●コンピュータ画像処理と認識
Computer Image Processing and Recognition. by E. L. Hall. (The Computer Science and Applied Mathematics Ser.) '79. 602p. (Academic Pr.) 〈近着〉…… 予価¥9,140

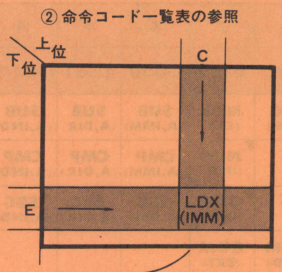
●PL/Zを用いたマイクロプロセッサ・プログラミング入門
Introduction to Microprocessor Programming Using PL/Z. by R. Conway, D. Gries, C. Bass and M. Fay. 624p. (Winthrop Pub.) 〈近刊〉…… 予価¥7,730

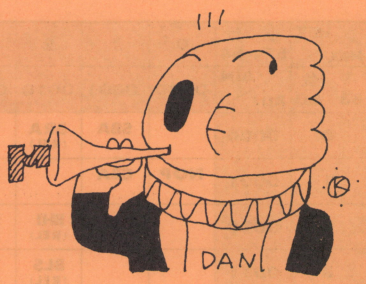
●ソフトウェア品質管理
Software Quality Management. by J. C. Cooper. '79. 272p. (McGraw-Hill) 〈近着〉…… 予価¥6,820

〈問い合せ先〉☎(03)272-7211

Ⓒメモリ上の命令を解読する手順







③命令長を求める

LDX命令のイミディエイト・アドレス形式でこの命令が何バイトの長さであるかを別の形式で書かれた命令一覧表から求める．

	イミディエイト			ダイレクト			インデックス			エクステンド			インプライド		
	OP	～	#	OP	～	#	OP	～	#	OP	～	#	OP	～	#
CPX	8C	3	3	9C	4	2	AC	6	2	BC	5	3			
DEX													09	4	1
DES													34	4	1
INX													08	4	1
INS													31	4	1
LDX	CE	3	③	DE	4	2	EE	6	2	FE	5	3			
LDS	8E	3	3	9E	4	2	AE	6	2	BE	5	3			
STX				DF	5	2	EF	7	2	FF	6	3			
STS				9F	5	2	AF	7	2	BF	6	3			
TXS													35	4	1
TSX													30	4	1

④マーキング

一覧表によるとLDX命令のイミディエイト型は3バイトのサイズの命令だとわかる（CE，F4，0Cの3バイトで1つの命令）．だから，次の命令との区切りを明らかにする意味で区切りの印を付けておく．以下①～④の繰り返しを行なえば良い．

Ⓔ手作業で書かれた元のプログラム・リスト

M・CODE			MNEMONIC・CODE			
ADD	REM	INS	LABEL	OP	OPERAND	COMMENT
0000		CE	NEONSIGN	LDX	I，USERPIA	ユーザー用PIAアドレスをXレジスタに教える
1	***	F4				
2		0C				
3		63		COM	X，2	PIA-Bポートを出力に設定（簡易法です．PIAがシステム・リ
4		02				セットを受けた状態の場合だけこの手法が使える）
5		72		OIM	$04，$03	PIA-Bポートのコントロール・レジスタに若番地をデータ方向
6		04				レジスタからインターフェイス・レジスタにするよう指示した
7		03				
8		0C		CLC	*	
9		86		LDAA	I，$80	出力データの初期状態を決めている
A		80				
B		A7		STAA	X，2	第1番データの出力開始
C		02				
D		8D	LOOP	BSR	DELAY	処理を遅らせるべく道草サブルーチンを呼び出す
E	*	08				
F		76		ROR	E，USERPIA+3	表示データをシフトする
0010	***	F4				→b_7→b_6→b_5→b_4→b_3→b_2→b_1→b_0→CC
1		0E				
2		20		BRA	LOOP	ループして繰り返し表示をいつまでも続行させる
3	*	F9				
4		00				
5		00				
6		00				
7		CE	DELAY	LDX	I，$6000	タイミング・レートを決定！
8		60				
9		00				
A		09	D1	DEX	*	インデックスの内容がゼロになるまでループを繰り返す
B		26		BNE	D1	終了まで0.3秒ぐらいの時間が消費される
C	*	FD				
D		39		RTS	*	元の呼び出し番地の後に復帰する
E		00				
F		00				

プログラムの動きについての詳細解説(1)

番地	内容	アセンブラ記法
0000	CE F4 0C	NEONSIGN　LDX　#, USERPIA

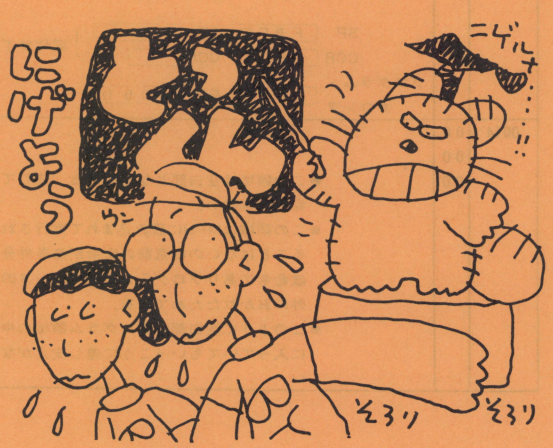
●0000番地を仮にNEONSIGNのラベルで呼ぶことにする.
●LDX命令は#(イミディエイト)アドレッシングで用いられている.
●LDX命令は#モードで用いられたときは3バイト長になる.
●F40C番地はNEW LKIT-8のユーザー開放PIAだけれど今は仮にUSERPIAと呼ぶことにする.
●この命令全体が実行された結果Xレジスタに F40C がセットされる.

	実行前		実行後	
A レジスタ	FF	A		変化なし
B レジスタ	FF	B		変化なし
インデックス・レジスタ	FFFF	→ X	F40C	
SP レジスタ	F0EF	SP		変化なし
CCRレジスタ	FF	CCR	F9	

番地	内容	アセンブラ記法
0003	63 02	COM　X, 2

●COM命令は指定番地の内容の1と0を反転させる働きを持つ.
●この命令はインデックス修飾を使っている(インデックスド・アドレッシング).
●この命令の指定番地（正式には実効番地と呼ぶ）はインデックス・レジスタの内容が示す番地に2を加えたF40E(インデックスの現在の内容がF40Cだから）となる.
●実効番地はPIAのBポート・データ方向レジスタとなっている. この結果PIAのBポートはすべて $FF となり出力ラインとして設定される（この手法はシステム・リセット後1回限りにおいてのみ有効なので注意が必要）.

インデックス・レジスタ	F40C	インデックス・レジスタ	F40C
CCR	F9	CCR	F9
F40E番地	00	F40E番地	FF



番地	内容	アセンブラ記法
0005	72 04 03	OIM　$04, $03

●OIM命令はMB8861系MPUに限られる特別強化命令の一つ.
●OIM命令はインデックスド・アドレッシングだけしか持っていない. その修飾には第2オペランド（当命令の$03に該当する部分）が利用される.
●ゆえに実効アドレスはF40C＋03でF40F番地となる.
●実効アドレスF40FはNEW LKIT-8システムではユーザー開放PIAのBポートコントロールレジスタとなる.
●この命令が実行されると F40F 番地の内容と第1オペランドの$04との論理和演算が行なわれ, 結果は F40F 番地に残る.
●実行後 F40F 番地は$04となりますがこれはPIAがリセット受付後$00となったのに$04で論理和（OR）された結果である.

	実行前	実行後
インデックス・レジスタ	F40C	F40C
F40F番地	00	04

番地	内容	アセンブラ記法
0008	0C	CLC　*

●CLC命令は1バイト長の命令でその働きはCCR（コンディション・コード・レジスタ）のCフラグをクリア（ゼロにする）ことです.

A	04		A	
B	FF		B	
X	F40C	→	X	変化せず
SP	F0EF		SP	
CCR	F9		CCR	F8

●Aレジスタが変化しているのはOIM命令の影響によるため.

番地	内容	アセンブラ記法
0009	86 80	LDAA　#, $80

●LDAA命令は指定する数値をMPU内のAレジスタにセットできる.
●この命令のアドレッシング・モードは#指定のイミディエイトであるから, 命令の2バイト目の値がAレジスタにセットされることになる.
●プログラム全体の中でこの命令は出力データの初期状態を決定する部分を受け持っている.
●NEW LKIT-8とPIA学習キットの場合,LEDを光らせることができるのは8ビットデータの信号が ON(1)のケースだけであるからこのように指定しなければならない.

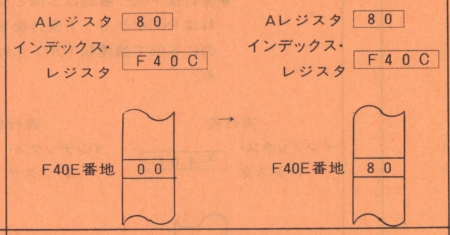
A	04		A	80
B	FF		B	
X	F40C	→	X	変化せず
SP	F0EF		SP	
CCR	F8		CCR	F8

＊変化しないこともある

プログラムの動きについての詳細解説(2)

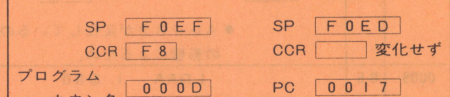
番地	内容	アセンブラ記法
000B	A7 02	STAA X, 2

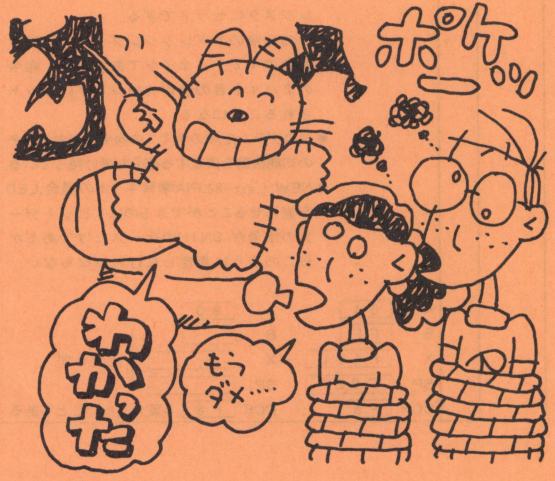
●STAA命令はMPU内のAレジスタ内容を指定されるメモリエリアへ格納する働きを持つ.
●この命令のアドレッシング・モードはX指定のインデックスド・タイプであるから2バイト長の命令になる.
●実行番地はインデックスの内容が今F40Cとするなら F40C＋2で F40E 番地となる.
●F40E 番地はNEW LKIT-8ではユーザー用PIAのBポート・インターフェイスレジスタとなる.
●プログラム全体の中でこの命令は PIAから第1回目のデータ出力に該当する.



番地	内容	アセンブラ記法
000D	8D 08	LOOP BSR DELAY

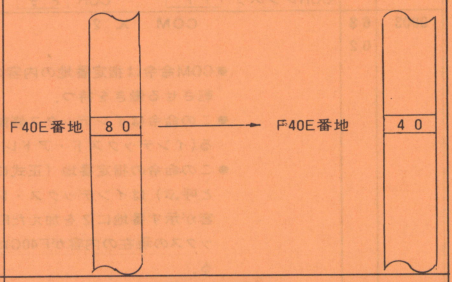
●BSR命令はサブルーチンに分岐する働きを持った命令.
●分岐先は相対アドレッシングで指定することになるがアセンブラ記法では DELAY というラベルを付けて分岐先を指定する.
●DELAYのラベルを持つ番地は0017番地ですから次式によって相対距離を求める.
相対距離＝相手の番地－自己命令の番地先頭－2
＝0017－000D－2
＝0008
↑
ここのみ有効とする





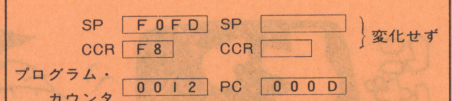
番地	内容	アセンブラ記法
000F	76 F4 0E	ROR E, USERPIA+3

●ROR命令は指定番地の内容を右ローテイト・シフトさせることができる.
●MPUの動きはメモリ→CPU, CPU内でローテイト処理, 結果をメモリに再格納という長い手続きによる.
●この命令のアドレッシングにはE指定（エクステンド・モード）が使われた.
●USERPIA＋3というのはラベル相対というアセンブラ記法の上でのテクニック. 以前にUSERPIAというラベルがF40C番地を意味することを述べた. このラベルに対してアドレス調整がされているので機械語の翻訳では F40E 番地になる.
●プログラム全体の中でこの命令は PIAの出力データをシフトさせるのに用いている. つまり, この命令を実行したときにLEDの光が移動する.



番地	内容	アセンブラ記法
0012	20 F9	BRA LOOP

●BRA命令は無条件分岐命令でプログラムのシーケンスがこの命令の所までやってくるとこの命令で自由に分岐させることができる.
●オペランド欄の LOOPはラベル名で前出の000D番地に付けられたラベルを意味する.
●BRAのアドレッシングは相対アドレスで示さなければいけないので, 次式により相対距離を求める.
相対距離＝分岐先番地－自己命令の先頭番地－2
＝000D－0012－2
＝FFF9
↑
ここのみ有効



番地	内容	アセンブラ記法
0014	00 00 00	空白部

●この領域は空白部となっている. 決して命令ではない.
●この領域はMPUに読み込まれて実行されることはないのは直前の命令が無条件分岐命令でありプログラムのシーケンスの外におかれたためである.
●このように空白部がプログラム領域の中に入っていてもいっこうに差し支えがない.

プログラムの動きについての詳細解説(3)

番地	内容	アセンブラ記法
0017	CE 60 00	DELAY LDX I, $6000

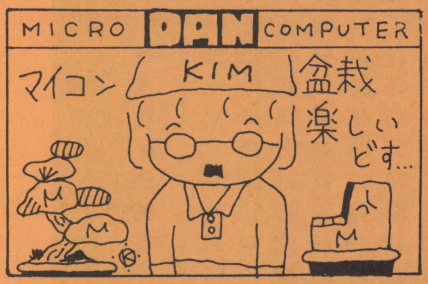
●LDX命令は指定する数値をMPU内部にあるインデックス・レジスタに入れる場合に用いられる.
●この命令はI指定のイミディエイト・モードで使われているため, 命令全体は3バイト長となる.
●この命令を実行するとインデックス・レジスタには$6000が入る.
●プログラムの流れの中でこの命令はループ回数を決定するために使われている.

A	80	A		変化せず
B	FF	B		
X	F40C	X	6000	
SP	F0ED	SP		変化せず
CCR	F8	CCR	F0	

番地	内容	アセンブラ記法
001A	09	D1 DEX *

●DEX命令はインデックス・レジスタの内容を無条件に−1する働きを持つ.
●DEX命令の命令長は1バイトだけとなっている.

A	80	A		変化せず
B	FF	B		
X	6000	X	5FFF	
SP	F0ED	SP		変化せず
CCS	F0	CCR	F0	変化しないときもある



番地	内容	アセンブラ記法
001B	26 FD	BNE D1

●BNE命令は判断と分岐の組み合わされた命令です. CCR(コンディション・コード・レジスタ)のZフラグをチェックしてZ=1の場合にのみ指定番地に分岐することができる. Z=0のコンディションではこの命令は何も行なわず次の命令に実行が移される.
●条件がとれた場合の分岐先はDIのラベルで指定されているが, これは001A番地に付けておいたラベルのこと.
●BNE命令の分岐先指定は相対アドレッシング・モードしかないので相対距離で示す.

相対距離
=分岐先番地−自己命令の先頭番地−2
=001A−001B−2
=FFFD
↑
ここのみ有効とする

番地	内容	アセンブラ記法
001D	39	RTS *

●RTS命令はサブルーチンからメインルーチン(呼び出し元)へ復帰する場合に用いられる命令.
●RTSの命令長は必ず1バイトとなる.
●RTS命令はSP(スタック・ポインタ・レジスタ)を使って退避しておいた呼び出し元の次にある命令の番地を知ることができる. なお, この動きについてはMPUのハードウェアが自動的に行なうのでプログラマーが意識しなくても済む.

A	80	A		変化せず
B	FF	B		
X	0000	X		
SP	F0ED →	SP	F0EF	
CCR	F4	CCR		変化せず
プログラム・カウンタ	001D	PC	000F	

RANDOM BOX

1 8080自殺プログラム (新潟県 飯田 義郎)

I/O別冊⑤のRANDOM BOXの自殺プログラム(8080)が1byte短くなったのでここに報告します. まずはプログラム・リスト!

アドレス	マシン語	ニモニック	オペランド	
8000	310480	LXI	SP, 8004H	←ここがミソです!
3	210000	LXI	H, 0	
6	E5	PUSH	H	3つだったのが
7	E5	PUSH	H	2つになった.
8	C30680	JMP	8006H	
800B				

原作プログラムは"310680 LXI SP, 8006H"となっていたのを, 8004Hと8005Hに00Hが入っているのを利用して"310480"と, 変えたところ, PUSH Hが2つでよくなったので(PUSH H 3つではダメでしたので1つ減らしただけなのだ!) 1byte短くなった訳です. マシン語だからできる自殺プログラム! BASICもPASCALもできない. ざまーみろ! ワーイ!

でもBSがほしいナー(当方TK-80使用).

2 覆面算プログラム (香川県 村上孝昌)

ABCDE＊4＝EDCBAという数学パズルのプログラムを考えましたので, ここにリストを載せます(たいていのL2マイコンでできます).

```
10  FOR A=1 TO 2……(A＊4が1桁になるため)
20  FOR B=1 TO 9
30  FOR C=1 TO 9
40  FOR D=1 TO 9
50  FOR E=1 TO 2
60  F=A＊10000+B＊1000+C＊100+D＊10+E
70  G=A+B＊10+C＊100+D＊1000+E＊10000
80  IF G=F＊4 GOSUB110
90  IF F=29999 THEN END
100 NEXTE:NEXTD:NEXTC:NEXTB:NEXTA
110 PRINT "ABCDE＊4=EDCBA"
120 PRINT "ABCDE=";F,"EDCBA=";G
130 RETURN
140 END
```

この計算結果はただ1つのみです. 答は, 自分のマイコンで計算してください. ただ, このプログラムでは, 時間がかかりますので, どなたか短時間での計算ができるプログラムを教えてください.

PET 3032 徹底研究 2

月給　工面

4. PETのエラーメッセージ

PETのメッセージ文は，C192～C28AとF000～F0B5に集められています（**リスト1**）．前のものはBASICの文法に関するエラーで，後者はI/Oの操作に関するものです．これらを表示するルーチンはまったく別になっていますが，ストップ・コードはサイン・ビットを用いています．

このほかスタート・アドレスをAとYに与えて，00をストップ・コードとする表示サブルーチンがあり（入口はCA1C），これは前回のタイトル表示にも使用しました．C28B～C2A1にあるものは，これを用いています．なぜ3種類もの表示ルーチンを作ったのかはよくわかりません．

リスト1　PETのエラーメッセージ（その2）

```
F000 54 4F 4F 20 4D 41 4E 59   TOO MANY
F008 20 46 49 4C 45 D3 46 49    FILESFI
F010 4C 45 20 4F 50 45 CE 46   LE OPENF
F018 49 4C 45 20 4E 4F 54 20   ILE NOT
F020 4F 50 45 CE 46 49 4C 45   OPENFILE
F028 20 4E 4F 54 20 46 4F 55    NOT FOU
F030 4E C4 0D 53 45 41 52 43   NDMSEARC
F038 48 49 4E 47 A0 46 4F 52   HING FOR
F040 A0 0D 50 52 45 53 53 20    MPRESS
F048 50 4C 41 59 A0 26 20 52   PLAY & R
F050 45 43 4F 52 44 A0 4F 4E   ECORD ON
F058 20 54 41 50 45 20 A3 0D    TAPE #M
F060 4C 4F 41 C4 0D 57 52 49   LOADMWRI
F068 54 49 4E 47 A0 0D 56 45   TING MVE
F070 52 49 46 D9 44 45 56 49   RIFYDEVI
F078 43 45 20 4E 4F 54 20 50   CE NOT P
F080 52 45 53 45 4E D4 4E 4F   RESENTNO
F088 54 20 49 4E 50 55 54 20   T INPUT
F090 46 49 4C C5 4E 4F 54 20   FILENOT
F098 4F 55 54 50 55 54 20 46   OUTPUT F
F0A0 49 4C C5 0D 46 4F 55 4E   ILEMFOUN
F0A8 44 A0 0D 4F 4B 8D 0D 52   D MOKMMR
F0B0 45 41 44 59 2E 8D A9 40   EADY.M)@
```

BASICの文法エラーのほとんどは，メッセージの意味がよくわかり，マニュアルにも詳しく例をひいて解説されています．

リスト1　PETのエラーメッセージ（その1）

```
C192 4E 45 58 54 20 57 49 54   NEXT WIT
C19A 48 4F 55 54 20 46 4F D2   HOUT FOR
C1A2 53 59 4E 54 41 D8 52 45   SYNTAXRE
C1AA 54 55 52 4E 20 57 49 54   TURN WIT
C1B2 48 4F 55 54 20 47 4F 53   HOUT GOS
C1BA 55 C2 4F 55 54 20 4F 46   UBOUT OF
C1C2 20 44 41 54 C1 49 4C 4C    DATAILL
C1CA 45 47 41 4C 20 51 55 41   EGAL QUA
C1D2 4E 54 49 54 D9 4F 56 45   NTITYOVE
C1DA 52 46 4C 4F D7 4F 55 54   RFLOWOUT
C1E2 20 4F 46 20 4D 45 4D 4F    OF MEMO
C1EA 52 D9 55 4E 44 45 46 27   RYUNDEF'
C1F2 44 20 53 54 41 54 45 4D   D STATEM
C1FA 45 4E D4 42 41 44 20 53   ENTBAD S
C202 55 42 53 43 52 49 50 D4   UBSCRIPT
C20A 52 45 44 49 4D 27 44 20   REDIM'D
C212 41 52 52 41 D9 44 49 56   ARRAYDIV
C21A 49 53 49 4F 4E 20 42 59   ISION BY
C222 20 5A 45 52 CF 49 4C 4C    ZEROILL
C22A 45 47 41 4C 20 44 49 52   EGAL DIR
C232 45 43 D4 54 59 50 45 20   ECTTYPE
C23A 4D 49 53 4D 41 54 43 C8   MISMATCH
C242 53 54 52 49 4E 47 20 54   STRING T
C24A 4F 4F 20 4C 4F 4E C7 46   OO LONGF
C252 49 4C 45 20 44 41 54 C1   ILE DATA
C25A 46 4F 52 4D 55 4C 41 20   FORMULA
C262 54 4F 4F 20 43 4F 4D 50   TOO COMP
C26A 4C 45 D8 43 41 4E 27 54   LEXCAN'T
C272 20 43 4F 4E 54 49 4E 55    CONTINU
C27A C5 55 4E 44 45 46 27 44   EUNDEF'D
C282 20 46 55 4E 43 54 49 4F    FUNCTIO
C28A CE 20 45 52 52 4F 52 00   N ERROR@
C292 20 49 4E 20 00 0D 0A 52    IN @MJR
C29A 45 41 44 59 2E 0D 0A 00   EADY.MJ@
```

写真1　文字変数の演算の例

```
### COMMODORE BASIC ###
 31743 BYTES FREE

READY.
P$="A"+"B"+"C"+"D"

READY.
PRINTP$
ABCD

READY.
Q$="A"+("B"+("C"))

READY.
?Q$
ABC

READY.
```

写真2　FORMULA TOO COMPLEX ERRORの例

```
### COMMODORE BASIC ###
 31743 BYTES FREE

READY.
P$="A"+"B"+"C"+"D"

READY.
PRINTP$
ABCD

READY.
Q$="A"+("B"+("C"+("D")))

?FORMULA TOO COMPLEX ERROR
READY.
```

ところが，**FORMULA TOO COMPLEX**というエラーは，いったいどういうときに起こるのか，例示がなく，また文章を読んでもさっぱり意味がとれません．

> Formula too complex……This message concerns only string expressions when BASIC runs out of string temporary pointers to keep track of sub-strings in evaluating a string expression.

文字ストリングの演算処理に関係のあるエラーだということはわかりますが，具体的にどうなったときにエラーになるのでしょうか？

エラーを起こさせることに成功？？した例（**写真1，2**）を見てください．

文字変数を連結させる演算のことを，コンカティネーション（Concatenation）といいますが，単純にいくつ連結しても，演算エラーは生じません（**写真1上**），それをカッコの中にネストしてみると，2重のときはエラーは起きませんが（**写真1下**），もう1重カッコを増してみると，目指すエラーの状態が起こってくれました．すなわち文字演算のネスト・レベルは2重まで，それを起こしたとき**FORMULA TOO COMPLEX**となります（**写真2下**）．

変数演算のネストは，スタックを用いて中間結果を待避させているので（もちろん無制限ではないが），事実上制約を気にするような事態は生じません．

文字変数は，ネストのための情報を，ストリングの長さ1バイトとトップ・アドレス2バイト計3バイト3つ分0016～001Eに持っています．そのポインタは0013および0014にあります．

5. メモリ・ダンプ プログラム

前号のPET LISTERのプログラムでも，メモリ・ダンプを添えておきましたが，エラーメッセージとか，タイトル用の文字データは，16進表示だけよりもアルファベット表示も添えてある方が，はるかにハードコピーとしての有用さが増します．ただし，すでにお断りしたようにDC4004Aに組み合わせたインターフェイスのキャラジェネは，データの下位6ビットしか解読しないので，注意を要します．

リスト2のメモリ・ダンプは前号同様IEEE 488ポートを経由して出力することを仮定しており，メモリは55DC～56E8を使用しています．このうち55DC～55EFは文字データで，56C0～56E8はプリント・バッファになっています．

ルーチンの入口は55F0（22000$_{10}$）で，SYS 22000によってスタートします．

スタートすると，メモリ・ダンプする範囲を尋ねてきますから，16進数で，4桁ずつカンマをはさんでキーインします．出力はプリンタにのみ行なわれ，CRT上には途中経過は表われません．またプリンタに出るアドレスは，8バイトずつUPしていき，最終アドレスを含む行も8バイト分出てしまいます．

プリント中に**STOP**キーを押すと作業は中断し，READYとなります．指定したアドレスまで出力が済むと，再びメモリ・ダンプする範囲を尋ねてきますから，別の範囲を指定することができます．アドレスを与えずにReturnさせると，TIMモニタに飛び込むので，**X**コマンドでBASICに戻してください．

これはキーイン・ルーチンにTIMのサブルーチンをそのまま使用したためです．55FAに**BCC 5633**としてありますが，E7A7のルーチンの中から飛び出してしまっています．

それでは例によって，この中で用いているPET ROM中のサブルーチンについて，簡単に触れておきます．前号既出のものは省きます．

☆ E7A7　16進入力

RD0Aと称するTIMの中のサブルーチンで，16進数4文字を読み，アドレスとみて高い方をFCへ，低い方をFBへ入れます．

☆ E797　交換

T2T2と意味不明の名が付いていますが，FB/FCとFD/FEの内容を交換する．要するに8080**XCHG**命令のシミュレータのようなサブルーチンです．

☆ E7EB　キー入力

汎用入力ルーチンで，前号で紹介したC46Fは，キーイン・バッファに入れますがE7EBはそれがありません，両方とも実体はF1E1に少々枝葉が付いているだけです．

☆ E78D　16進 unpack

Aの上位ニブル0，下位ニブル4ビットをASCIIコードの“0～9”か“A～F”に変換します．結果はAにあります．XもYも不使用です．

リスト2　IEEE 488ポートによるMEMDUMP（SYS22000によりスタート）

```
55F0 A9DC     LDA #$DC
55F2 A055     LDY #$55
55F4 201CCA   JSR  $CA1C
55F7 20A7E7   JSR  $E7A7
55FA 9037     BCC  $5633
55FC 2097E7   JSR  $E797
55FF 20EBE7   JSR  $E7EB
5602 20A7E7   JSR  $E7A7
5605 90E9     BCC  $55F0
5607 2097E7   JSR  $E797
560A 38       SEC
560B A5FD     LDA  $FD
560D E5FB     SBC  $FB
560F A5FE     LDA  $FE
5611 E5FC     SBC  $FC
5613 90DB     BCC  $55F0
5615 A920     LDA #$20
5617 8D23E8   STA  $E823
561A A97F     LDA #$7F
561C 8D22E8   STA  $E822
561F A924     LDA #$24
5621 8D23E8   STA  $E823
5624 A228     LDX #$28
5626 A920     LDA #$20
5628 9DC056   STA  $56C0,X
562B CA       DEX
562C D0FA     BNE  $5628
562E 2081F3   JSR  $F381
5631 D003     BNE  $5636
5633 4C89C3   JMP  $C389
5636 A200     LDX #$00
5638 86B4     STX  $B4
563A A5FC     LDA  $FC
563C 207F56   JSR  $567F
563F A5FB     LDA  $FB
5641 207F56   JSR  $567F
5644 E6B4     INC  $B4
5646 A000     LDY #$00
5648 B1FB     LDA ($FB),Y
564A 48       PHA
564B 293F     AND #$3F
564D 99E056   STA  $56E0,Y
5650 68       PLA
5651 207F56   JSR  $567F
5654 E6B4     INC  $B4
5656 C8       INY
5657 C008     CPY #$08
5659 D0ED     BNE  $5648
565B 78       SEI
565D 209956   JSR  $5699
5660 58       CLI
5661 18       CLC
5662 A908     LDA #$08
5664 65FB     ADC  $FB
5666 85FB     STA  $FB
5668 9002     BCC  $566C
566A E6FC     INC  $FC
566C A6FC     LDX  $FC
566E E4FE     CPX  $FE
5670 90BD     BCC  $562E
5672 D006     BNE  $567A
5674 A6FB     LDX  $FB
5676 E4FD     CPX  $FD
5678 90B5     BCC  $562E
567A 20E2C9   JSR  $C9E2
567D 4CF055   JMP  $55F0
5680 48       PHA
```

55DC～55EF

コメント・ディスプレイ
Readスタート・アドレス

FB/FC←→FD/FE
スキップ1キャラクタ
Readエンド・アドレス

FB/FC←→FD/FE

スタート＞エンド

プリンタ・イニシャライズ

X＝40d（27xでも可）

プリント・バッファ・クリア

Test Stop

プリント・バッファ・ポインタ

アドレス表示

ASCII コードのまま表示

Unpack & Edit

プリント実行

アドレス・アドバンス

終了判定

CR/LF

```
5681 4A       LSR  A
5682 4A       LSR  A
5683 4A       LSR  A
5684 20BDE7   JSR  $E7BD
5687 209056   JSR  $5690
568A 68       PLA
568B 290F     AND #$0F
568D 20BDE7   JSR  $E7BD
5690 A6B4     LDX  $B4
5692 9DC056   STA  $56C0,X
5695 E8       INX
5696 86B4     STX  $B4
5698 60       RTS
5699 A0FF     LDY #$FF
569B AD2BE8   LDA  $E82B
569E 30FB     BMI  $569B
56A0 A920     LDA #$20
56A2 20B956   JSR  $56B9
56A5 C8       INY
56A6 B9C056   LDA  $56C0,Y
56A9 20B256   JSR  $56B2
56AC C020     CPY #$20
56AE D0F5     BNE  $56A5
56B0 A9E0     LDA #$E0
56B2 48       PHA
56B3 AD23E8   LDA  $E823
56B6 10FB     BPL  $56B3
56B8 68       PLA
56B9 8D22E8   STA  $E822
56BC AD22E8   LDA  $E822
56BF 60       RTS
```

Hex Unpack

Hex Unpack

B signal テスト

Signal リクエスト

```
55DC 4D 45 4D 4F 52 59 20 44   MEMORY D
55E4 55 4D 50 20 52 41 4E 47   UMP RANG
55EC 45 20 3F 00 A9 DC A0 55   E  @)« U
55F4 20 1C CA 20 A7 E7 90 37    «J ''P7
55FC 20 97 E7 20 EB E7 20 A7    W' +' '
5604 E7 90 E9 20 97 E7 38 A5   'P) W'8%
560C FD E5 FB A5 FE E5 FC 90   =%;%)%(P
5614 DB A9 20 8D 23 E8 A9 7F   [) M#()
561C 8D 22 E8 A9 24 8D 23 E8   M"()$M#(
5624 A2 28 A9 20 9D C0 56 CA   "() ]@VJ
562C D0 FA 20 01 F3 D0 03 4C   P: A3PCL
5634 89 C3 A2 00 86 B4 A5 FC   IC"@F4%(
563C 20 7F 56 A5 FB 20 7F 56     V%;  V
5644 E6 B4 A0 00 B1 FB 48 29   &4 @1;H)
564C 3F 99 E0 56 68 20 7F 56    Y V(  V
5654 E6 B4 C8 C0 08 D0 ED 78   &4H@HP-8
565C 20 99 56 58 18 A9 08 65    VVXX)H%
5664 FB 85 FB 90 02 E6 FC A6   ;E;PB&(&
566C FC E4 FE 90 BD D0 06 A6   ($)P=PF&
5674 FB E4 FD 90 B5 20 E2 C9   ;$=P5 "I
567C 4C F0 55 48 4A 4A 4A 4A   L0UHJJJJ
5684 20 8D E7 20 90 56 68 29    M' PV()
568C 0F 20 8D E7 A6 B4 9D C0   0 M'&4]@
5694 56 E8 86 B4 60 A0 FF AD   V(F4   -
569C 20 E8 30 FB A9 20 20 B9    (0;)  9
56A4 56 C8 B9 C0 56 20 B2 56   VH9@V 2V
56AC C0 28 D0 F5 A9 E0 48 AD   @(P5) H-
56B4 23 E8 10 FB 68 8D 22 E8   #(P;(M"(
56BC AD 22 E8 60               -"(
```

6. VIAによるプリント・コントロール

PETにはI/Oをコントロールする IC が3個あり，6520 (Periferal Interface Adapter) が2個と6522 (Versatile Interface Adapter) が1個使われています．

6520は6820と同等で，6820はH68/TRほか使用例が多いようで，今までにも解説が出ています．

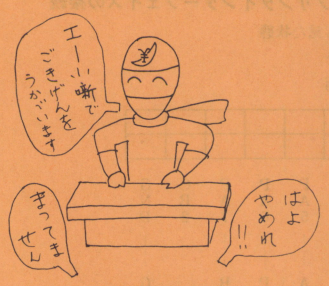
6522は，コモドールご自慢の製品で，6520の機能のすべてに加え，シリアル・パラレル変換のシフトレジスタがある上，タイマが2つあります．このタイマは時計機能は当然のこと，シフトレジスタと組み合わせて，テープ読み込みのとき，自動調歩式とでもいうのか，テープ・スピードの変動にソフトで追随させるというすばらしい制御力を可能にします．またパルスの発生が広範囲に可変であり，音出し用の素子にもなるという多芸多才ぶりを発揮します．この音出し機能を使った応用製品も，数種見かけられるようになりました．

これらPIA類が，どのように使われているかを要点だけまとめたものが**表1**です．

表1　PETの入出力ポートの使われ方

アドレス	ビット	I/O	用途	備考
E810 (ポートA)	7	I	DIAGNOSTIC	
	6	I	EOI 入力	
	5	I	カセット・センス#2	
	4	I	カセット・センス#1	
	3〜0	O	キーボードセンス出力	
E811			コントロール・レジスタA	CA1 カセット#1 READ入力 CA2 VIDEO 出力
E812 (ポートB)		I	キーボード・センス入力	
E813			コントロール・レジスタB	CB1 6522PB5 タイマ入力 CB2 カセットドライブ#1 出力
E820 (ポートA)		I	IEEE データ入力	
E821			コントロール・レジスタA	CA1 ATN 入力 CA2 NDAC 出力
E822 (ポートB)		O	IEEE データ出力	
E823			コントロール・レジスタB	CB1 SRQ 入力 CB2 DAV 出力
E840	7	I	DAV 入力	
	6	I	NRFD 入力	
	5	I/O	タイマ出力	
	4	O	カセットドライブ#2出力	
	3	O	テープライトシグナル出力	
	2	O	ATN 出力	
	1	O	NRFD 出力	
	0	I	NDAC 入力	
E841		I/O		ユーザー・ポートとして開放
E842			データ方向レジスタB	
E843			データ方向レジスタA	
E844			タイマ1ラッチLowへ書き込み	
E845			タイマ1ラッチHighへ書き込み	カウンタに転送
E846			タイマ1ラッチLowへ書き込み	カウント・ダウンに影響せず
E847			タイマ1ラッチHighへ書き込み	
E848			タイマ2ラッチLowへ書き込み	
E849			タイマ2カウンタHighへ書き込み	
E84A			シフトレジスタ	
E84B			補助コントロール・レジスタ	
E84C			ペリフェラル・コントロールレジスタ	CA1 ユーザー用 CA2 文字モード切り換え CB1 カセット#2 READ入力 CB2 シフトレジスタ出力
E84D			インタラプト・フラグ・レジスタ	
E84E			インタラプト・イネーブル・レジスタ	
E84F			アウトプット・レジスタA	ハンドシェイクに影響せず

VIA 6522の用途ならびにデータ・セットは極めて複雑で，ここには代表例しか書いていないので，詳しくはコモドール社の正規のマニュアルによってください．各ポートの接続先は私なりの理解によるものであり，間違いを発見されたらご指摘ください．



イラスト：筆者

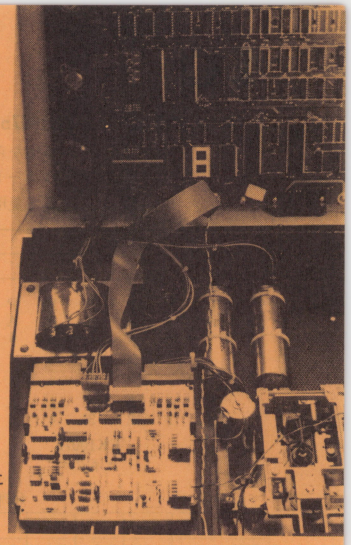
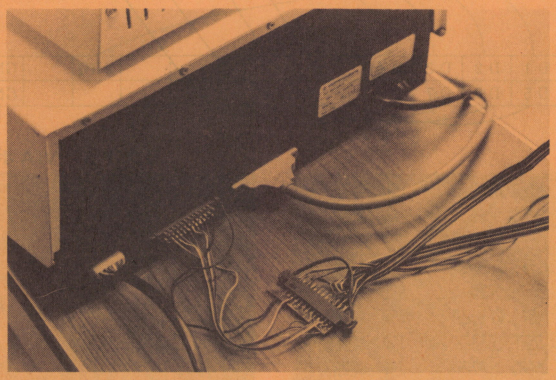


写真3　PET DISK DRIVE の内部
CPU 6502 と 6504 を含む基板は蓋の裏側にあり，DRIVE CONTROL 基板が#1 DRIVEの上に乗っている．

写真4　IEEE VIA 変換コネクタ
IEEE ポートに入っているのは DISK に結ばれているケーブル



ところで前回のプリンタ接続は，IEEE488用のポートにつないでいました．このポートを占領されると，コモドールが発売する IEEE 488 BUS の機械がつなげません．

それでは困るので，VIA ポートに DC4004A をつなぐように変更した例を図1に掲げておきます．

私は VIA ユーザーポート・コネクタと IEE ポート用配列との変換コネクタを作り，どちらにでも差し込めるようにしてあります．

VIA は，多機能なだけに，動作状態の指定はマイコン並みに複雑ですが，ありがたいことにプリント・シグナルの入出力に使うには，ほとんどがシステムのリセットされたときに書き込まれた状態のままでよかったので，プリント・サブルーチンは，むしろ短縮できました（**リスト3**）．

コーディング・リスト2が VIA 使用のメモリダンプ・プログラムで，この方もプリント・バッファは同じところを使っています．

前号の PET LISTER を VIA ポート経由で動かすときは，図2のところを変更してください．

6520と比べ，データ方向のセットが1個の **STA** 命令で済みます．その代わり，SRQ に代わる CA1 シグナルが，インタラプト・フラグ・レジスタの bit 1 に出てきます．これを見るために，E84D を **LDA** したあと#02との **AND** を取って調べます．

実は PET LISTER で少々不都合を発見しました．**CLI** が出たままになっているので，**RUN** 中の **STOP** 介入がきかないのです．

PET のキーインはタイマ・インタラプトの発生によって処理されているからです．とりあえずの措置として，改

図1　VIAポートとEK1007bプリンタインターフェイスの接続

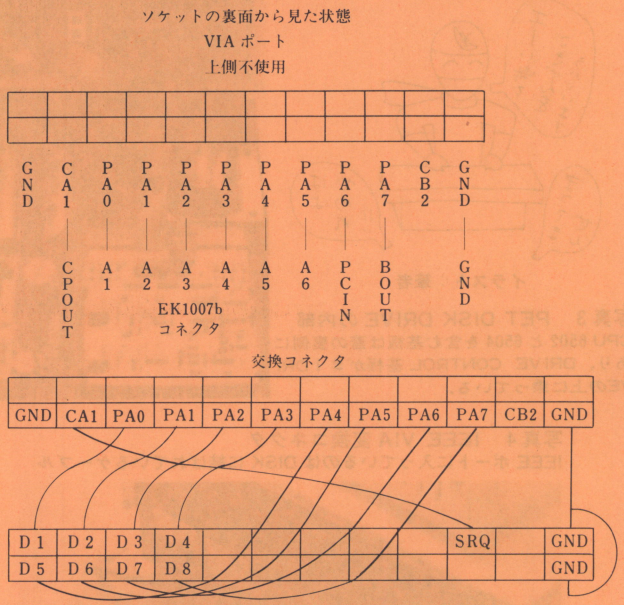


図2　VIAポートを用いるときの変更箇所

```
4EDC  A97F      LDA  #$7F        ┐VIA Port A の
4EDE  8D43E8    STA   $E843       ┘DIRECTION 指定
4EE1  60        RTS
    このあと 4EEB まで不使用
4F10  AD41E8    LDA   $E841      Bシグナルを見る

4F17  20354F    JSR   $4F35      2バイトずれたことによる

4F2D  AD4DE8    LDA   $E84D     ┐
4F30  2902      AND  #$02        ┘SRQ を調べる
4F32  F0F9      BEQ   $4F2D
4F34  68        PLA
4F35  8D41E8    STA   $E841     ┐
4F38  AD41E8    LDA   $E841      ┘Port A Out
4F3B  60        RTS
```

造によって不用となった空きメモリを使って，

```
4EEA  58        CLI
4EEB  60        RTS
4EFC  F0EC      BEQ  $4EEA
```

としてください．これでは2行連続になったときはSTOPできませんが，1行のあとならSTOPがかかります．

末尾の4F3BでCLIすると，文字と文字の間でインタラプトがかかり，次の文字の印字に遅れを生じます．

次回は，PETのDISKについてお話しします．

リスト3　VIAポートによるMEMDUMP

```
55F0 A9DC       LDA #$DC
55F2 A055       LDY #$55
55F4 201CCA     JSR  $CA1C
55F7 20A7E7     JSR  $E7A7
55FA 902D       BCC  $5629
55FC 2097E7     JSR  $E797
55FF 20EBE7     JSR  $E7EB
5602 20A7E7     JSR  $E7A7
5605 90E9       BCC  $55F0
5607 2097E7     JSR  $E797
560A 38         SEC
560B A5FD       LDA  $FD
560D E5FB       SBC  $FB
560F A5FE       LDA  $FE
5611 E5FC       SBC  $FC
5613 90DB       BCC  $55F0
5615 A97F       LDA #$7F
5617 8D43E8     STA  $E843
561A A228       LDX #$28
561C A928       LDA #$28
561E 9DC056     STA  $56C0,X
5621 CA         DEX
5622 D0FA       BNE  $561E
5624 2001F3     JSR  $F301
5627 D003       BNE  $562C
5629 4C89C3     JMP  $C389
562C A200       LDX #$00
562E 86B4       STX  $B4
5630 A5FC       LDA  $FC
5632 207556     JSR  $5675
5635 A5FB       LDA  $FB
5637 207556     JSR  $5675
563A E6B4       INC  $B4
563C A000       LDY #$00
563E B1FB       LDA ($FB),Y
5640 48         PHA
5641 293F       AND #$3F
5643 99E056     STA  $56E0,Y
5646 68         PLA
5647 207556     JSR  $5675
```

```
564A E6B4       INC  $B4
564C C8         INY
564D C008       CPY #$08
564F D0ED       BNE  $563E
5651 78         SEI
5652 200F56     JSR  $560F
5655 58         CLI
5656 18         CLC
5657 A908       LDA #$08
5659 65FB       ADC  $FB
565B 85FB       STA  $FB
565D 9002       BCC  $5661
565F E6FC       INC  $FC
5661 A6FC       LDX  $FC
5663 E4FE       CPX  $FE
5665 90BD       BCC  $5624
5667 D006       BNE  $566F
5669 A6FB       LDX  $FB
566B E4FD       CPX  $FD
566D 90B5       BCC  $5624
566F 20E2C9     JSR  $C9E2
5672 4CF055     JMP  $55F0
5675 48         PHA
5676 4A         LSR  A
5677 4A         LSR  A
5678 4A         LSR  A
5679 4A         LSR  A
567A 20E0E7     JSR  $E7E0
567D 206656     JSR  $5666
5680 68         PLA
5681 290F       AND #$0F
5683 20E0E7     JSR  $E7E0
5686 A6B4       LDX  $B4
5688 9DC056     STA  $56C0,X
568B E8         INX
568C 86B4       STX  $B4
568E 60         RTS
568F A0FF       LDY #$FF
5691 AD41E8     LDA  $E841
5694 30FB       BMI  $5691
```

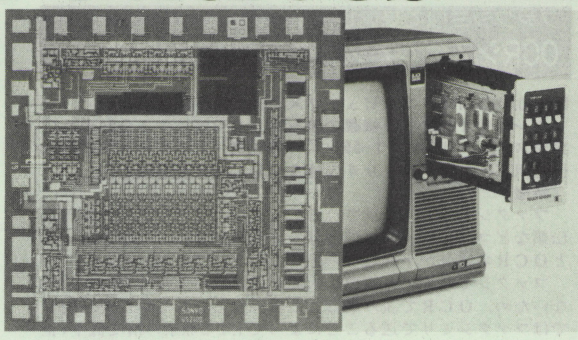
```
5696 A928       LDA #$28
5698 200156     JSR  $5601
569B C8         INY
569C B90056     LDA  $5600,Y
569F 200A56     JSR  $560A
56A2 C028       CPY #$28
56A4 D0F5       BNE  $569B
56A6 A9E0       LDA #$E0
```

```
56A8 48         PHA
56A9 AD4DE8     LDA  $E84D
56AC 2902       AND #$02
56AE F0F9       BEQ  $56A9
56B0 68         PLA
56B1 8D41E8     STA  $E841
56B4 AD41E8     LDA  $E841
56B7 60         RTS
```

```
55D8 AA AA AA AA 4D 45 4D 4F    ****MEMO
55E0 52 59 20 44 55 4D 50 20    RY DUMP
55E8 52 41 4E 47 45 20 3F 00    RANGE  @
55F0 A9 DC A0 55 20 1C CA 20    )∞ U ∞J
55F8 A7 E7 90 2D 20 97 E7 20    ''P- W'
5600 EB E7 20 A7 E7 90 E9 20    +' ''P)
5608 97 E7 38 A5 FD E5 FB A5    W'8%=%;%
5610 FE E5 FC 90 DB A9 7F 8D    )%(P[) M
5618 43 E8 A2 28 A9 20 9D C0    C("() ]@
5620 56 CA D0 FA 20 01 F3 D0    VJP: A3P
5628 03 4C 89 C3 A2 00 86 B4    CLIC"@F4
5630 A5 FC 20 75 56 A5 FB 20    %< 5V%;
5638 75 56 E6 B4 A0 00 B1 FB    5V&4 @1;
5640 48 29 3F 99 E0 56 68 20    H) Y V(
5648 75 56 E6 B4 C8 C0 08 D0    5V&4H@HP
5650 ED 78 20 8F 56 58 18 A9    -8 OVXX)
5658 08 65 FB 85 FB 90 02 E6    H%;E;PB&
5660 FC A6 FC E4 FE 90 BD D0    (&(<)>P=P
5668 06 A6 FB E4 FD 90 B5 20    F&;)=P5
5670 E2 C9 4C F0 55 48 4A 4A    "IL0UHJJ
5678 4A 4A 20 8D E7 20 86 56    JJ M' FV
5680 68 29 0F 20 8D E7 A6 B4    ()O M'&4
5688 9D C0 56 E8 86 B4 60 A0    ]@V(F4
5690 FF AD 41 E8 30 FB A9 20     -A(0;)
5698 20 B1 56 C8 B9 C0 56 20     1VH9@V
56A0 A8 56 C0 28 D0 F5 A9 E0    (V@(P5)
56A8 48 AD 4D E8 29 02 F0 F9    H-M()B09
56B0 68 8D 41 E8 AD 41 E8 60    (MA(-A(
```

New Products

不揮発性アナログ・メモリを使った
ボルテージ・シンセサイザ・システム



■三洋電機は，書き込み，読み出し，消去が可能な半導体不揮発性アナログ・メモリを開発．このメモリを用いたテレビ選局用ボルテージ・シンセサイザ・システムを発表．同社のテレビ・チューナー　タッチ・センサ部に使用されている．

《アナログ・メモリ》

デジタル技術の進歩により，最近は従来アナログで処理していたところをデジタルで処理する傾向にある．特に無線機器ではアナログ処理が多く，これをデジタルで処理するには，アナログ・デジタル変換，逆変換や信号の振幅をコード化するための大容量メモリが必要とされている．

ところが，不揮発性アナログ・メモリの開発によって，D/A変換回路が不要になるなど，回路の簡略化ができるという．

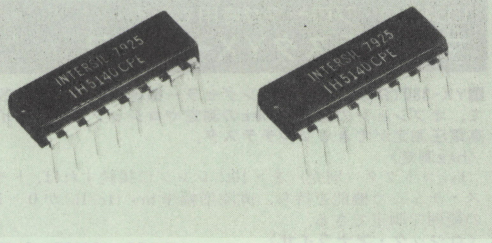
アナログ・メモリは，MNMoOS構造で，フローティング・ゲートとなるモリブデン膜にアナログ量に応じた電荷を蓄積し，しきい値電圧を変えてドレイン電流を制御するもの．

《選局システムの特徴》

▶通常のボルテージ・シンセサイザ・システムでは，メモリ，D/Aコンバータ，カウンタなど13ビットで構成されているが，アナログ・メモリは1ビットでデジタル・メモリの約8ビット分に相当するため，回路全体は5ビットで処理できる．▶動作は，D/Aコンバータでラフチューニングを行ない，次にアナログ・メモリの出力を掃引して，D/Aコンバータ出力と加算しファインチューニングを行なう．

《問い合せ先》 三洋電機(株)　広報室
〒570 大阪府守口市京坂本通2-18　☎(06)991-1181

高速，ローパワーの
C-MOS　アナログ・スイッチ



■IH5140～5145ファミリーは，米国インターシル社のC-MOSアナログ・スイッチ．スイッチング時間，リーク電流，消費電流などの特性が改善されている．

《特徴》

▶スイッチは，ブレーク・ビフォア・メーキング型で，t_{on}が80ns typ，t_{off}が50ns typ（SPST）のスイッチング時間を持つ．▶漏れ電流≦100pA（25°C）▶消費電流≦1 μA▶電源OFF時でも，ラッチアップしない構造▶モノリシックC-MOS構成▶IH5040の全ファミリーおよびDG180/190ファミリーの一部ともピン・コンパチブル▶±15V電源で20V_{p-p}以上の信号をスイッチ可能▶TTL，C-MOSダイレクト・コンパチブル．

《種類》

IH 5140　SPST：単極単投
IH 5141　DUAL　SPST
IH 5142　SPDT：単極双投
IH 5143　DUAL　SPDT
IH 5144　DPST：双極双投
IH 5145　DUAL　DPST

《価格》 IH 5140 CPE　¥1,480（100個ロット時）
《問い合せ先》 インターニックス(株)　☎(03)369-1101
〒160 東京都新宿区西新宿7-4-7　第二太田ビル

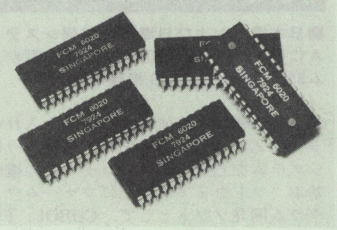
マイコン応用機器の内蔵に適した時計用C-MOS
FCM6020

■FCM6020は，各種マイクロコンピュータに接続が容易で，バッテリ・バックアップもできる時計用C-MOS　IC．

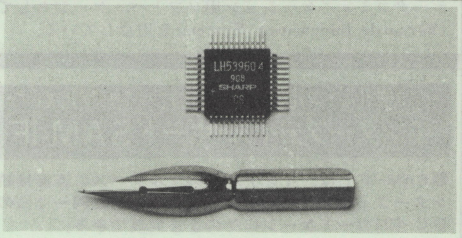
《特徴》

▶各種マイクロコンピュータのバスにコンパチブル▶簡単なプログラムでリード/ライト/リセットが可能▶10個のカウンタ/レジスタにより，それぞれ，月，日，時，分，秒をカウントできる．▶マイクロコンピュータとの接続は，4本の双方向性データ・バス（オープン・ドレイン構成）と4本のアドレス・ライン，4本の制御線のみ．▶水晶は腕時計用の32.768kHzを使用▶単一5V電源（バッテリ・バックアップ時は3.5Vでも可能）▶28ピンDILパッケージ

《問い合せ先》
フェアチャイルド
ジャパン(株)
〒150 東京都渋谷区
渋谷1-15-21
ポーラ渋谷ビル
☎(03)400-8351



電訳機IQ-3000に使われている大容量メモリ
96Kビット・C-MOSマスクROM



■シャープは，12Kワード×8ビット構成の大容量C-MOSマスクROMを開発．当面は，電訳機IQ-3000への供給に限られているが，55年9月から社外へも供給する計画．

《仕様》

▶システム構成…12,588ワード×8ビット▶アドレス指定…14ビット▶チップ選択…2ビット▶データ出力…8ビットまたは4ビットによる時分割出力▶回路形式…同期式スタティック▶アクセス時間…6 μsec▶消費電流…3mA（サイクル時間7.5 μsec時）▶電源…＋5V単一電源▶パッケージ…44ピン・クワッド型

《問い合せ先》 シャープ(株)電子部品事業本部
〒545 大阪市阿倍野区長池町22-22　☎(06)621-1221

New Products

ファクシミリで受信した帳票の読み取りが可能
OCRシステムとファクシミリ送受信機

■日立製作所は，コンピュータ入力の効率向上を図るため，ファクシミリで受信した帳票の読み取りを可能にする分散形ＯＣＲシステム　HITAC　T-550/30の機能強化とＯＣＲ入力帳票送受信用高速ファクシミリ４機種を開発，販売を開始した．

《特徴》

ファクシミリで送受信されるデータは，受信伝票や各種指示伝票などコンピュータ処理の伴なうものが多く，ファクシミリとＯＣＲの結合が事務処理の円滑上望まれていた．

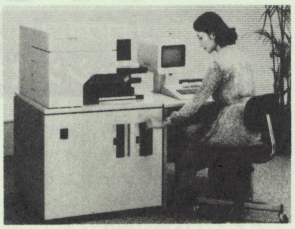
ファクシミリの出力帳票は人間が読み取れる程度の精度しかないため，ＯＣＲで読み取ることは困難とされていたが，同社ではファクシミリで送ることによって生ずる原票の精度低下(歪み，位置ずれ，濃淡の変化など）を補正する読み取り機構を開発．これにより，コンピュータへのデータ入力の処理効率を向上させることができるようになった．

また，ＯＣＲの入力帳票として使用する際の問題点となった用紙の紙厚，寸法精度などを改善した，ＯＣＲ入力帳票送受信用ファクシミリ４機種も開発された．

《組み合せ機種》

HITAC　T-550/30　分散形ＯＣＲシステム（HT-F　5503-46形ファクス出力帳票読み取り機構を付加）

《問い合せ先》
日立製作所(株)
社長室(広報)
〒100　東京都千代田区
丸の内1-5-1
(新丸ビル)
☎(03)212-1111



ＯＣＲ入力帳票送受信用高速ファクシミリ

HF950X-「A」「OCR」 A４	20秒機
HF550X-「A」「OCR」 A４	40秒機
HF960X-「A」「OCR」 B４	20秒機
HF560X-「A」「OCR」 B４	40秒機

《価格》

HITAC　T-550/30　分散形ＯＣＲシステム

48ヵ月拘束レンタル時	￥195,000/月～
通常レンタル時	￥230,000/月～
HF950X-「A」「OCR」	￥3,800,000
HF550X-「A」「OCR」	￥3,200,000
HF960X-「A」「OCR」	￥4,400,000
HF560X-「A」「OCR」	￥3,800,000

ロジック・プローブが使用できる
マルチテスタYX-380TR

■YX-380TRは，同社のロングセラー機種YX-360TRの改良形で，オプションの追加でhFEの測定やロジック・アナライザ，高電圧測定ができるマルチテスタ．

《hFE測定》

hFEコネクタ（別売）を×10Ω レンジに接続すれば，トランジス・チェッカ機能を持ち，直流増幅率 h_{FE} (I_C/I_B)が０～1,000の範囲で測定できる．

《ロジック・アナライザ》

ロジック・プローブ(別売)をＤＣ10Ｖレンジに接続すれば，ロジック回路の動作分析ができる．パルスはプローブのＬＥＤインジケータで表示．また，ロジック出力のＨレベル，Ｌレベル，および電源電圧 V_{CC} なども専用のロジック目盛でメータ表示される．

《価格》

YX-380TR	￥4,850
HFE-1（hFEコネクタ）	￥480
LG-1（ロジック・プローブ）	￥2,400
HV-1（高圧プローブ）	￥4,400
携帯用ケース	￥1,100

《高電圧測定》

480MΩ 封入の高圧プローブ（別売）をDC1000Vレンジ接続すれば，カラーテレビなどの高電圧が０～25kVまで測定できる．

《問い合せ先》三和電気計器(株)　☎(03)253-4871
〒101 東京都千代田区外神田2-4-4　電波ビル

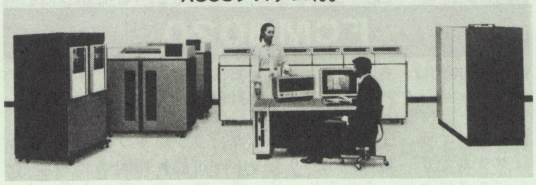
小型機種に続いて中・大型３機種発売
汎用コンピュータACOSシリーズ

■日本電気および日電東芝情報システムは，小型コンピュータＡＣＯＳシステム250に続いて，中型から大型のＡＣＯＳシステム350，450，550の３機種を発売中．

《特徴》

▶対話情報処理機能を大幅に取り入れたほか，日本語情報処理システム『ＪＩＰＳ』システム操作の自動運転方式，分散処理システムなどを採用▶プロセッサの機能分散方式を採用，また基本ソフトウェアを大幅にファームウェア化している．▶プログラム開発ソフトとして，COBOL，FORTRAN，PL/I，RPG，HPL，NL/Ⅱ，NL/Ⅲ，BASIC，APL，PASCALなどの言語を用意している．▶データを１元的に管理できるデータベース，データコミュニケーション用ソフトパッケージとして，ＶＩＳ(Versatile Information System)を用意している．

ACOSシステム450



《レンタル月額》

ＡＣＯＳシステム350	￥2,000,000～
ＡＣＯＳシステム450	￥4,500,000～
ＡＣＯＳシステム550	￥8,500,000～

《問い合せ先》日本電気(株)広報室　☎(03)454-1111
〒108 東京都港区芝5-33-1　日本電気本社ビル

インテルのマルチバスにコンパチブルな
インターフェイス・ボードSAM-IF 1

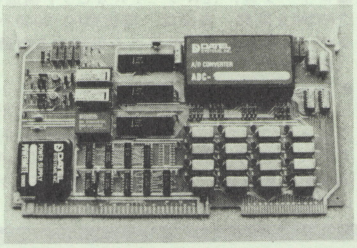
■SAM-IF 1は，インテル社のマルチバスに直接接続できるインターフェイス・ボード．ＳＢＣボードと同一寸法のため，ＳＢＣ-604カードケージにそのまま実装できる．

《特徴》

▶ペリフェラル・インターフェイス8255が３個実装されており，入力としてアナログ入力（12ビットA/Dコンバータ内蔵）１ch，出力としてアナログ出力（８ビットD/Aコンバータ内蔵）２ch，ドライ接点16ch，予備に８ビットのポートを持つ．▶電源はＤ

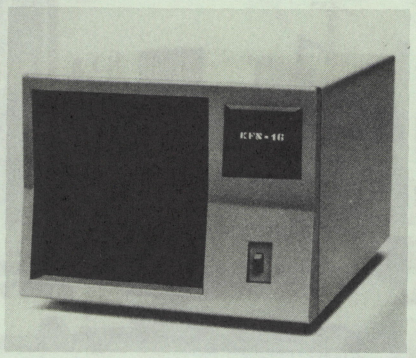
Ｃ-ＤＣコンバータ内蔵により，＋５Ｖ単一電源で動作．

《価格》￥400,000
《問い合せ先》
エスエーエム(株)
〒107 東京都港区
南青山5-4-35
辰村青山ビル712
☎(03)499-4723



New Products

LKIT-16専用フロッピーディスク・システム
KFS-16



■KFS-16は，LKIT-16のマザーボード（LA15KA）から容易に接続できるスタンダード・フロッピーディスクシステム．

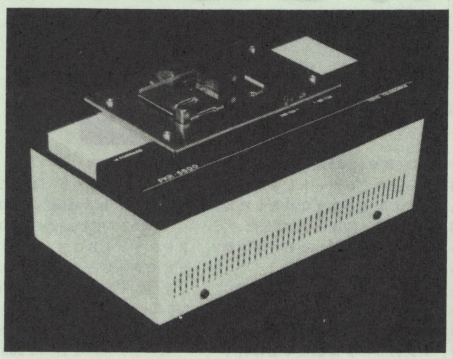
《特徴》

▶フロッピーディスク：片面単密度，標準サイズのディスク・ドライバを2台搭載．専用電源（＋5V，＋12V，－12V）内蔵．ファン内蔵の専用ケース ▶コントローラ：LKIT-16のマザーボード（LA15KA）の下位バイトからダイレクトにインターフェイス可能．コントローラにマイコンを使用，マクロ命令で操作ができる．外部にユーザー・ディスクを2台まで増設可能 ▶ソフトウェア：F-DOS，マクロアセンブラ，デバッガ，エディタ，BASICなどが用意されている．

《価格》 ￥900,000程度

《問い合せ先》 キョードー㈱ ☎(03)253-9531
〒101 東京都千代田区外神田1-10-11

オプション追加でシリアル出力も可能な
紙テープリーダPKR-5500



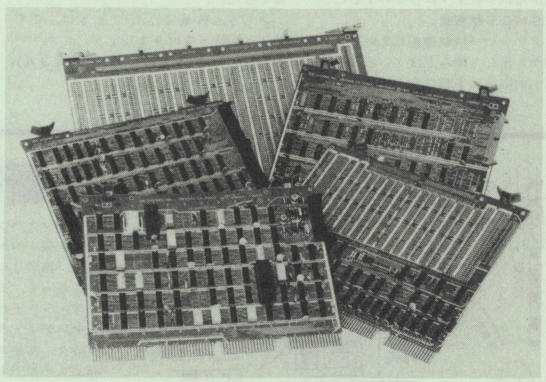
■PKR-5500は，心臓部である読み取り部に神鋼電機製のメカを採用したフォト紙テープリーダ．多機種のマイクロコンピュータに接続できるように，インターフェイスをパラレルに限定せず，オプションの追加でシリアル出力も可能．

《仕様》

適合媒体	情報交換用紙テープ（JIS C6246）
媒体単位	8単位，6単位，5単位
読み取り速度	ステップ 140列/s 連続 200列/s
読み取り方式	LEDおよびフォトセル
読み取り方向	正逆両方向
テープ駆動	パルスモータによるスプロケット式
電源電圧	AC100V±10% 50/60Hz
消費電力	60VA
環境条件	温度0℃～40℃ 湿度35～85%
外形寸法	150(W)×240(D)×150(H)mm
重量	4kg

《価格》 ￥178,000
《問い合せ先》 トーヨーデータ㈱
〒151 東京都渋谷区代々木1-58-10
☎(03)370-1421

PDP-11用インターフェイス・ボード
周辺装置，通信/端末コントローラ



■米国MDB SYSTEMS INC.は，PDP-11用の周辺装置コントローラ，通信/端末コントローラのインターフェイス・ボードを発売．このほかにも，DEC LSI-11，Data General，Perkin-Elmer，IBM Series/1用のインターフェイス製品が用意されている．

《特徴》

▶周辺装置コントローラは，低速・高速用ライン・プリンタ・コントローラ，パンチ・カード，紙テープ用コントローラ，プロッタ・コントローラなどからなる．▶通信/端末コントローラは，非同期式シリアル・ライン・アダプタ，同期式シリアル・ライン・アダプタ，8ラインのマルチプレクサ，バイト・パラレルのDMAターミナル・インターフェイスなどからなる．

《問い合せ先》 MDB SYSTEMS INC. 1995 N.Batavia Street Orange, California 92665
☎714-998-6900

マイコンのプログラム開発用クロス・ソフト
M6809 クロスアセンブラ

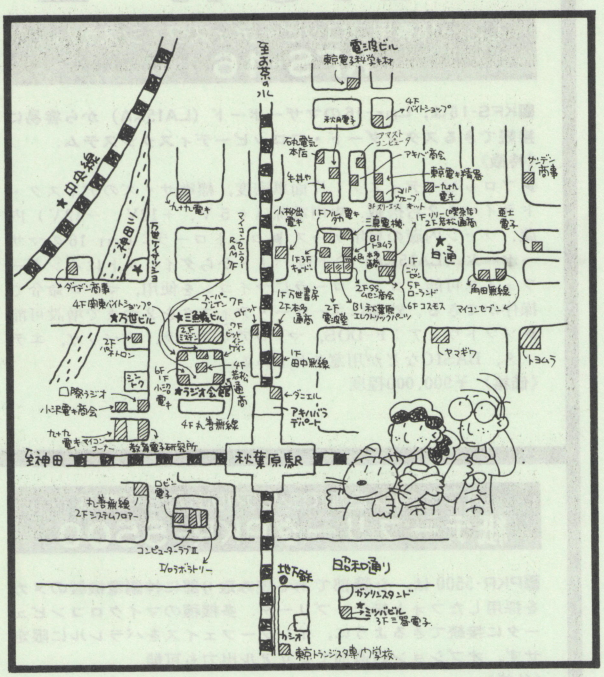
■オートメーション・システム・リサーチは，NOVA，およびECLIPSE(日本ミニコンピュータ製)で走行するM6809のソフトウェア開発用クロスアセンブラ2種の販売を開始した．

《価格》 M6809クロスアセンブラ ￥400,000
M6809リロケータブル・クロスアセンブラ ￥550,000

《問い合せ先》 オートメーション・システム・リサーチ㈱
〒105 東京都港区西新橋3-15-8
☎(03)437-5471

関東マイコンファンの買い物ガイド

あきはばら マップ 地図



★ひさびさに(電車代¥1,040を使って)秋葉原に行ったのでレポートします.
★それにしても国電も高くなりましたね. 私が高一のときは, 往復¥680でした. 『あ～昔はよかった』などと言いつつ秋葉原へ.
★駅を出てみると目の前にド～ンと新しいサトームセンが立っています. このビル, エスカレータの半分がガラスになっており, エスカレータに乗って上に行くときは駅前が見下ろせます!! このビルは前を素通りして, ラジオ会館７Ｆへ.

■マイコンセンターＲＡＭ

たくさんのマイコンが置いてあります. ＰＣ-8001やＭＺ-80Ｃなど….

■Bit-INN

ＮＥＣらしくＰＣ-8001を２台も置き, １台はデモ, もう１台は小学生くらいの男の子が何かプログラムしていました.

■ＣＯＳＭＯＳ秋葉原

バックナンバーの整理をしているらしく, 棚から出して積み上げていました. 半年以上前の本は半額だそうです!!

■秋月電子通商

万能調光器キット（基板なし）
200V 8 A max. ¥500
200V 16A max. ¥680
ＲＦスイッチＢＯＸ ¥150
ＲＦモジュレータ（データ付）
１台 ¥300 ２台 ¥500
256チャンネル・プログラマブル X'tal PLLシンセサイザ・ユニット（データ付）１台 ¥800

この他にもいろいろおもしろい物がころがっていました.

さてこの日はちょうどI/O12月号が秋葉原で発売された日でしたが, 私はこの日にかぎって〝買い出し予定リスト〟を持ってくるのを忘れたために帰りの電車の中で買い忘れが多数あるのに気づいてあまりのアホさにしばし言葉もありませんでした.

みなさん秋葉原へ行くときは, 必ずリストを持って行きましょう.

（JL1XJA）

■本多通商

あと数日で1980年になります.'80年に向かって読者の方にサービスをしてくれるそうです. また遠方の方でお店へ来れない人のために通販も行なってくれますので, たのしみです.

ＭＣ6809 ¥13,000（５個のみ）
16K D-RAM 8116E (200ns) ８個で¥10,400. @¥1,300で30セットのみ.
2716 ５Ｖ単一電源 ¥4,500.
2114 ¥750. 店のみで300個.

その他, 店頭ではAPPLEIIのHEADONが本物そっくりで動いている可能性があるそうです. おたのしみに!

通販は下記の住所です.

〒101 東京都千代田区外神田1-3-11 山紘ビル７Ｆ

■ミズデン

ＭＺ-80Ｋ, 80Ｃ用のガラスエポキシ・ユニバーサル基板がありました. フラットケーブル用コネクタの穴付, 両面, 全メッキ・スルーホール, 40ピンＤＩＰのＩＣまで搭載できて¥9,000.

■田中無線

電波会館も完成し, またもとのように営業していました. 新規ＯＰＥＮで, もしかしたらいいことがあるかもしれないです.

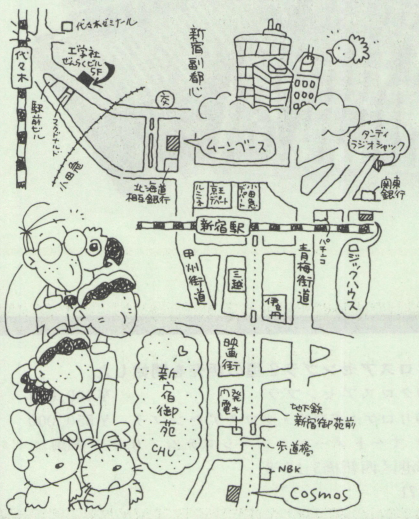
■若松通商（ミツワビル）

'80年に向かって店内をより充実させるため, 一部新規に改装しました. これにより今まで以上にパーツ類があふれています.

（KEN）

駅前に新装オープンしたサトームセン

新宿地図 マップ



★ロジックハウス

店を探すのが苦労するかも知れないけれど, 雑居ビルの入口に小さな看板が置いてあって, そこの２階です. コーディング・シートが安かった（¥100～）.

★タンディ・ラジオ・シャック

時々, 新品のジャンクが出ます. 僕は44ピンのカード・コネクタを¥50で買った. また, 8080の新品が ¥1,000で, エンコーダなしのキーボードが ¥2,000で時々出ます. このキーボードは, カナ改造でＴＲＳ-80から取り外したものです. お店の人は親切です.

★ムーンベース

ここのお店の人は話し好き？マイコン界の最新情報を教えてくれます. シャープからＭＺ-80Ｋ用でフロッピーベースの256×192の８色およびlow RES24色カラーグラフィック・ソフトが出るとか, ＡＰＰＬＥが,（やっと）専用プリンタを出すなど, いろいろタメになります.

（DUKE ENDO）

I/O1月号本多通商お年玉サービス券 ¥1,500

★亜土電子

●プラ・パッケージの2114(450ns)が安い！　1個…¥900　8個…¥6,400.

●店の人によると消費電力は詳しくはわからないけれど，日立の2114とさほど変わらないはずだということです（メーカーは，確かシナティックだったと思う．店の人は『品は確かだ』と大鼓判を押していました）．

★エレクトリックパーツ

5V電源（中古）各種豊富にあります．

- 5V　12.5A……¥7,000
- 5V　8A……¥5,000
- 5V　4.5A……¥5,000
- 5V　3A……¥3,000
- JISキーボード（中古）…¥5,000（ダイオード・マトリックス）

在庫は，たくさんあるそうですが，ASCIIタイプのはないとのことです．（私も買ってしまった．5V単一だし，キーもちゃんとしているし，これで¥5,000は安い！？）

（68系をねたむ80男）

■丸善無線

地図には2Fシステムフロアとなっているが，だいぶ変わって2F無線，3Fμ COMとジャンク．μ COMはベーシックマスターとMZ-80Kだけで TK-80BS（compo）は電源が入っていない．

ジャンクはファン（かなりいいもの）¥1,200とまだあった．小型のはたぶん¥1K前後だと思う．ジョイスティック250円？だと思う．あといろいろあったから行ってみた方がいい．

■チャリンコ（自転車）でアキバに行ってCOSMOSに入った．COSMOSはいい．だって朝から閉店までマイコンをさわっても何も言わないどころか，いろいろ相談してくれる．それでCOSMOSはI/Oやその他の本のバックナンバーを安く売っている（半年以前の物は半額）だから行ってみること．

P.S. 大武守様，ありがとうございました！　**（文京区立第五中学校2年3年美術部部長より）**

マップ 渋谷地図

●藤商電子

修学旅行で東京へ行ったので，いつも通販を頼んでいる藤商電子へ寄ってみました．なんでもあるんでびっくり！お店の人の話では，『この辺の人が秋葉原へ行かなくてすむように何でも置いてる』とのこと．

通販も安くて早いし明細書なんかもはっきりしていていいけど，10円のトランジスタとか，100円の放熱器（TO-3のパワトラ用）なんかあって，あとで秋葉にも行ったけど，あちこち回らないとならないし…．東京の人，もっと藤商電子を利用したらいいですよ．

（九州の高校生その1）

マップ 国分寺地図

★サンエイパーツセンター

直径4cm位のファン，1枚¥100，ジャンク基板，1枚¥50，3枚で¥100．マイコン用のブロワーが新品で¥3,500．

そういえば，TK-80Eと，LKIT-16が飾ってありまして，マイコン博士がデモしています（してないこともある）．

たくさんの配線をしたコードをたばねる，ビニールコードが1kmで¥1000．

（おかいくにみ）

■本多通商（ラジオセンター2F）

D2114（セラミック300ns）が1個¥850．インテルの代理店だから，こんなに安くできるということです．

■亜土電子工業

インベーダーゲームからとったDRAMが1個たったの¥50．ただし，資料はないとのことです．その他に，キーボード¥2,500．LEDクロックモジュール¥1,500．DBM（ダブル・バランスド・モジュレータ）キット¥520．

■丸善無線

X'tal　10個¥100．周波数は 11,730，14,950，14,990，23,290，23,340，23,390，23,540MHzとあと2種類ほどありました．ダンボール箱に入れてあり，2～3,000個はありそうでした．

（KOJI）

まいど，ウインドショッピングの王者，まっちゃんどす!!

■若松通商

2SC1308L-R（1500V　7A50W h_{FE} 55(0.5Aのとき)）が¥250，アンプ用ケミコンがあった．ところで若松さんの所では，TK-80BUSコンパチのZ80使用のマイコンを製作中だそうです．

■サンデン1号店

4桁BCD SWが¥500，ガラエポ基板120(W)×200(L)×1(T)mmのもので¥200．他に大小いろいろあったよ！0.56φ10mのラッピング・ワイヤー¥100．急速NiCd充電器（サンヨーMR-1000用）¥980，ACアダプタ¥250．

■秋月電子通商

SWが安い！　455kHz±6kHzセラミック・フィルタが¥50，そすてAPPLE IIソフトテープが¥1,200で売っておった．

■スリーエス

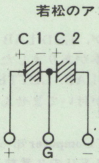
PLL・ばいハンド式TVMPXアダプタ¥2,000，TM4004（PMOSインバータ）¥10，SN46477（400MIL PCB付）¥1,000．

秋月のSW

スイッチ名	耐圧(MAX)	回路	接点	値　段
シーソーSW	250V 10A 125V 18A	1	1	3個¥100
シーソーSW	250V 6A 125V 10A	2	2	4個¥100
トグルSW	125V 6A	2	2	1個¥100

SWを使って上手に節電！なんちゃって！

若松のアンプ用ケミコン（2電源用）



容量(μF)	耐圧(WV)	値　段
12,000	70	¥ 1,500
10,000	45	¥ 600

C1，C2とも同じ

他にもいろいろあった！

■ラジオ会館のCQコタキでは……

水晶ソケット（HC-6，4個）¥10．SW付DINジャック¥100．他にゼネラル用Trもあったよ！

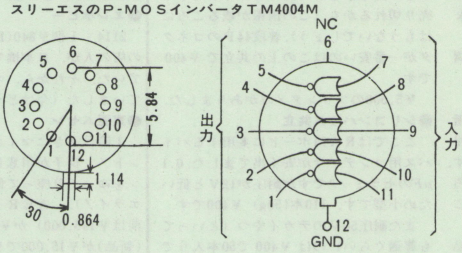
エッ？日本で初めてのルートエスカレータ？？

万世橋口（JNR）を出ると目に付くのがサトームセンの建物！今度，改築されたビルなのです．このビルには外から見えるエスカレータが付いていて，これが，ルートエスカレータというものらしいのです．ところで，このお店で安かったものはナショナルRQ4370とマランツCRS-3800で，いずれも30%引きだそうです．

VHS　その後のビデオの話

C20-880V組み込み用ビデオの図面が手に入りました．サービスステーションで¥1,500もするので，編集部経由当方に連絡していただければ送料込みで，¥1,000でお譲りします(13枚もあるのだ！)．〆切り1月末日まで．

スリーエスのP-MOSインバータTM4004M



サンデンのACアダプタ

出力電圧	最大出力電流
2.5V	880mA
2.5V	150mA
3.8V	200mA
5V	22mA
6V	300mA
7.5V	100mA
9V	70mA

注意：120V用，117V用，100V用とありますが，すべてAC100Vを入力としたときの直流出力電圧を示しました．

なお，出力のプラグは交換が必要と考えてください．合わない場合もありますから……．

■オトイレ情報

寒くなってきましたね．もうガマンできそうにない人は次のところへ急行すべし．

JNR万世橋口の駅の中，ラジオストアの中間（ラジオセンターの横にある），ラジオセンター2F（第3パール前，内田ラジオ横），丸善無線本店2F奥，ラジオ会館8Fエレベータ裏，スリーエスのあるビルの中，牛井屋の中，第二東ビル階段の中間など．成功を祈る！冬だもんね！

I/O 虎の巻！

プスッという音と共にTr(トランジスタ）がパァになる．よくあることですネ！このときにBとE（ベースとエミッタ）が正常であれば定電圧ダイオードとして使用できます．

最後に，新年あけましておめでとうございます．80年代もさらにがんばりたいと思います．よろしく！（松本　修徹）

■CQコタキ

ここは，以前，アマチュア無線，測定器などが並んでいた記憶があったのですが，この間ふと覗いて見ると，な，な，なんとOKIのデバイスがずらりと並んでいました．

その他に，スター精密のプリンタが¥12,500とのことでした．

（RAM）

ロケット NEW SHOP

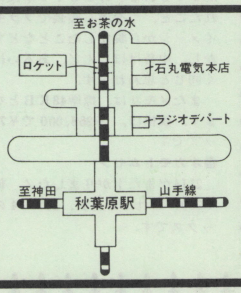
秋葉原を中心にオーディオ，ハムなどホビー関係の商品を豊富に揃えている『ロケット』がマイコン・フロアを新設．

今までは，アマチュア無線のフロアの一隅にマイクロコンピュータ・コーナーがありましたが，ここでは，1Fがオーディオ，2FがアマチュアF無線，3Fがマイクロコンピュータとなっています．

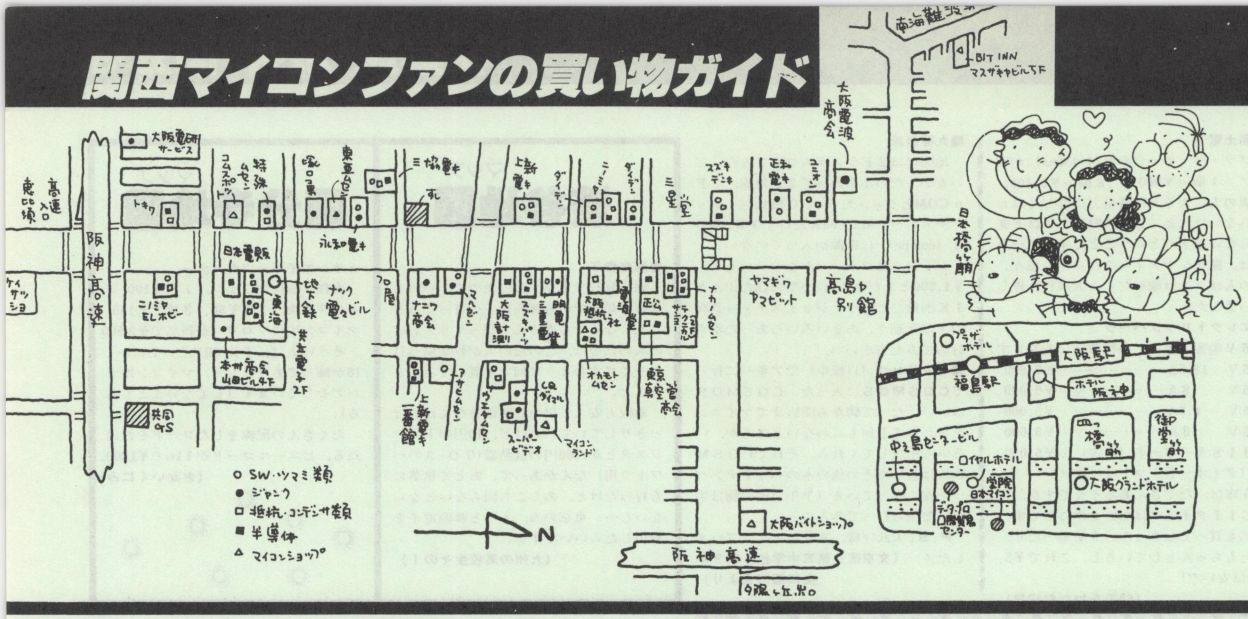
パーソナル・コンピュータ，周辺装置，各種マイコン・ソフトなどの販売に，これまで以上に力を入れていくとのことです．

〒101 東京都千代田区外神田1-4-6

☎ (03)257-0306



関西マイコンファンの買い物ガイド



にっぽんばし地図（マップ）

最近では，大きなゲームセンターから次々にＳＰＡＣＥ INVEDERが姿を消し，続々と新鋭機が入荷してます．INVEDERもPartⅡ，Ⅲが出たし，ＨＥＡＤ－ＯＮもPartⅡが出ました．幻の与作ゲームもあちこちで見ることができます．

新鋭機としては，ギャラクシアン，第三惑星，ゲリラ，SPACEWARS，etc.があります．ゲリラなどは，CANONの動きについて攻撃してくるモグラタンクが出てきて面白いです．

数ある新鋭機の中で，最も生き残りそうなのはギャラクシアンです．画面もクッキリしたきれいなカラーで，いろんな色の星がバックに流れる様は，つい100円玉を出す気にさせてしまいます．

処理がとても速いのに驚きました．ひょっとしたらゲームもマルチプロセッサの時代なのかしらんと思わせるほどです．編隊を組んで次々に降下，攻撃してくるときのEXCITINGな気分はSPACE INVEDERより確実に数倍強力なものが味わえます．

ゲームのことはこれぐらいにして，買い物情報を……！

●東亜ムセン

新装してすっかりきれいになり，２階３階もできました．ここは日本橋で一早くシャープの新製品を登場させたのです．もうそろそろシャープの広告に出るころだと思いますが，その名もＭＺ－80Ｃ，これはＭＺ－80Ｋの兄弟分です．

従来のＭＺ－80Ｋと異なるのは，完成品であることと，あのフルキーボード配列がＪＩＳおよびＡＳＣＩＩ準拠に改良されたこと，つや消し塗装でプラモデルのイメージから脱皮したことなどです．しかし，中身はほとんど，あるいはまったく同じと思われます．

またメモリは，標準48ＫＢとなっています．価格は，￥268,000で￥70,000アップです．

●オカモトムセン

2114がまた下がりました！　何と１個￥900．これは日立製．2114－4のサフィックスです．

●上新１番館

上新さんもえらい思いきってデカイ店建てはりましたなァ．

６階がパーツとマイコン関係の売場です．図書もわりとそろってます．大阪でたぶんここだけと思いますが，ＡＤＴＥＫのＯＲＡＮＧＥが動いてます．

サンハヤト社の基板関係が少し安いように思います．44Ｐ端子のユニバーサル基板（ベーク）が￥870．インスタント・レタリングは１枚￥220．

現品特価のケースが数多く出てます．かなり安いのもありましたよ！

広告に載ってた10円ジャンクは，売場担当のえらいさんの一声で，翌日から100円に値上がり．

●東海電気

他では￥450もする22Ｐ×２の基板コネクタが何と１個たったの￥100．これが大ヒット．店のおばちゃんの話では，20本とか30本まとめて買っていくのですぐ売り切れるかも（この情報が載るころにはもうないでしょう）．普段44Ｐのコネクタが一番安いのはこの上の共立で￥400です．

￥5,500のプリンタメカがありました．

●シリコンハウス共立

ここではＲＡＭボードに多用するバイパス用コンデンサが安く出てました．0.1μFのセラミックですが耐圧が12Ｖと低いため小型です．110本(50g)￥400です．

また耐圧50Ｖのデカイやつ（といっても普通ぐらい）のは￥400で50本入りです．

強制空冷用にファンとモータが安く出てます．200mA12Ｖのモータが￥120，それに付ける小型ファンが１枚￥30．もう少し大きいファンもあります．

16Ｋ Ｄ－ＲＡＭ用パターンの入ったオリジナル基板￥2,500，Ｚ80に限らずワンボードで多くのメモリを動かせます．3242を載せるスペースもあったと思います．

以前から変だなと思っていたのですが，ここの広告には，6502（シグネティックス）￥3,200と出てますが，これはSynertekの誤りです．65fanの私としては気分が悪いので，店員さんに教えてあげました．

●COMSPOT共立

シリ共にもありましたが，ESD LABのLAB. LETTERSの合本がありました．本の名前は，BEST OF LAB. LETTERSです．残念ながら値札が付いてませんでした．

みなさん，GRAPEってComputer知ってますか？　これはAPPLEⅡの３番煎じです．２番煎じのMARVEL2000よりもよさそうです．APPLE用のI/Oカードが取り付けられるように50Ｐのコネクタが付いてるらしいです．また，MARVEL2000と違って，ちゃんとしたキーボードが標準仕様のようです．大阪でこれを見たのはここが初めてです．値段はMARVELと同じく￥198,000．

でも，APPLEⅡのまねもいいけどATARIのような新しいのを考える人はいないんでしょうかねェ．

●SFC梅田キャンバス

これまでＰＥＴで有名だったＳＦＣですが，ＴＲＳやAPPLE，それにTI，ATARI，NEC，etc.の新鋭機も扱うようになりました．今年中ならどれを買ってもいろいろとプレゼントが付きます．

ここの井上さんに聞いたのですが，11月16日付けでAPPLEⅡが値上がりだそうです．順調に値下がりを続け，16Ｋで￥298,000まで下がっていたのですが，今度の値上げで，一時期の￥328,000に逆戻りです．原因はドル高だそうです．

（65fan）

●エレホビー

2114　１個￥840(11/18現在)．小太りの店の人が，日本橋で一番安いと自慢していた．それから，マイコンがなくなっていました（今はどうかしらん）．

●東亜ムセン

１階はまさにマイコン一色で，ナ，ナント！　椅子が用意してあって，マイコンをゆっくり座って使えます（東亜さんエライ！）．ＡＥＲ－8ビデオゲーム(2年前は￥198,000）が￥2,500で，RJX-601（新品）が￥15,000でした．

●明電

マイクロカセットテレコ　￥3,500，マイコンベースボール・ゲーム，￥3,600，テーブルＴＶゲーム　ブロックくずしが￥35,000であったような気がする（今はあるかな？）．

●上新１ばん館

５Ｆには，マイコンがＡＰＰＬＥからＯＲＥＮＧＥまで10台ほどあって，ＬＯＡＤ，ＳＡＶＥは禁止だが，さわりたいほうだいだった．エスカレータの近くでは，大画面のＴＶを使ってＡＰＰＬＥの実演をしていました．６Ｆにも面白いものがあるので行くといいと思います．

●1/2，1/4Wの抵抗はどこの店が安いか？

まあ，二宮の１本￥８があまあまあで，上新の１本￥10（物は良いやつですが）で高い．トキワの￥５は安かった（ただし過去形です）．昔，トキワでは１本だけならタダでくれた．それで，毎日１本ずつもらいにいって，夏休み中で50本の抵抗を集めた面白い人を知っていますが…．

ということで，二宮の￥８に決定．よそはあまり行かないので知りませんが，￥８が平均的なところではと思うのです．もっと安いところがあったらすみません．

（大阪市　山本恭弘）

ニノミヤＥＬホビーのＬＯＡＤとＳＡＶＥがあかんようになってしもた!!

どっかのバカがMZ-80Ｋをぶっこわしたらしい．

テープを使うとボッシューです．しかし，１日だけＭＺを使うことができるらしい．

ニノミヤのデモ・テープを作るんです．みなさん　ガンバロウー．

（まいごのノブタ）

先日，修学旅行に行きました．山陽方面をまわってきたのですが，広島へ寄ったとき，**ダイイチ**を見ました．ダイイチって意外と大きいんですね．広島マップを読んでいると地下に埋まっているのかと思いますが，日本橋の上新１ばん館ほどありました．

●ニノミヤＥＬホビー

とうとうここもＬＯＡＤ ＆ ＳＡＶＥ禁止です．店内配置が少々変わりまして，階段を昇った左手奥にあります．ＭＺ２台，ＣＢＭ-3032 １台，ＭＢ6880Ｌ2 2台ですが各々デモをしていて，ＭＺのカセットのフタのところに『見つけたテープは没収！』と書いた紙をはってあります．

●ＣＯＭＳＰＯＴ共立

ここのＭＺではＩ/Ｏ'79年10月号のＨＥＡＤ-ＯＮをしておりました．高１くらいの青少年君が店内にとどろく叫び声をあげながらＨＥＡＤ-ＯＮを楽しんでおりました．

●東亜エレショック

ここは先日開店したばかりで，１階がμＣＯＭ専門（実はステレオなどもある）．２階は無線関係，オーディオキットの類です．ＴＲＳ ２台．ＭＺ-80Ｋ．ＭＺ-80Ｃ，ＡＰＰＬＥⅡ，ＰＥＴ-2001(8)，ＣＢＭ3032．ＣＯＭＰＯ ＢＳ-80/Ａ，ＰＣ-8001，Ｔｅｍｃｙ ＭＯＤＥＬ-8800 各１台と Ｔｅｍｃｙ ＭＯＤＥＬ-8000３台というようにいろいろとあります．

壁側ショーウインドにはＫＩＴが所狭ましと置いてあります．ＭＺでは『山くずし』と『ヤシの実落とし』，ＰＣ-8001ではヘッドオンもどき，ベーシックマスターでもヘッド・オン．Ｔｅｍｃｙ ＭＯＤＥＬ-8000では『ゲーム機器の使用状況と集金管理』という風な感じのＰＧＭが走っており，外付けのＳＷをゲーム機器に見たてて，使用回数を計っていました．

これは，ゲームセンターの人相手でしょうか．このビルは５階ほどあるのに２階より上はどーなっているんでしょう？

●日本橋　上新１ばん館

ここは前からＴＶ，ラジオ，その他のメディアを通して良く知れ渡っていることと思います．ここは共電社のある十字路を東に曲がったところにあり，正面が一面ガラス張りになっています．目指すμＣＯＭ ＆ Ｐａｒｔｓは５階．エスカレータで昇るとすぐです（当たり前！）．

ベーシックマスター３，４台，ＭＺ-80Ｋ２台，ＰＥＴ，ＡＰＰＬＥ，ＫＡＩＳＥＲ……，とたくさんあります．ＭＺ-80Ｃもあります．これはＲＡＭ48Ｋ（つまりフル実装）にグリーンモニタ，新型キーボードという代物で裏にボリウムが出ています！　そしてあのボディがなんともいえないのです．

パーツも実にたくさんそろっています．Ｌｋｉｔ-16の周辺機器が全体的に数千円ほど安くなっていましたョ．この階のＣＨＩＰ ＆ μＣＯＭのレジにいる店員の佐伯さんは実にいい人です．みんな仲良しになろう！　いいことあるよ（ホントの話）．

●その他

上新中央店のμＣＯＭ ＆ ＣＨＩＰ ＆ ＰＡＲＴＳがすべて１ばん館へ移転したため，元，マイコンのこの階は照明器具専門となりました．あとＬＯＡＤ ＆ ＳＡＶＥしてもよさそうなのは岡本無線かＢＹＴＥ ＳＨＯＰくらいのもんでしょう．

（by ＰＥＴ-2001 fan）

●本州商会

共立とニノミヤＥＬホビーの間の道を東へ少し入ったところの山田ビル（入口を入ってエレベータで４Ｆ）の本州商会では日曜日はジャンクを売っています．他店では￥1,500くらいのファンはどんな大きさのものでも￥500です（絶対に安い！）．

その他，テープリーダ，ＩＢＭタイプライタ，ＭＴ-6などがあるが店にはほとんど品物を置いていないので，店の人に欲しいものを言うことである．欲しいものがあれば倉庫から出してきてくれる．お買い得品は，セントロニクス仕様の高速プリンタで￥150,000（ただし，プロ用なので，重たくて１人では持てない）．

（ＴＡＫＡＳＨＩ）

カーン．きょう10月19日（金）は，上新電気の**にっぽんばし一番館**の開店日なのでして，吾輩は台風の中を走って本社の裏にある“一番館”へ行ってまいりました．

パーツ，マイコンのコーナーは５Ｆにあります．マイコンのコーナーでは，ＡＰＰＬＥⅡ ＆ オレンジ，ソードＭ-180Ａ，ＰＣ-8001，ＣＯＭＰＯ ＢＳ/Ａ，ベーシックマスターなどがデモを行なっておりました．

ベーシックマスターのプログラム・コンテストの発表をしていました．そのプログラムの中では，魚つりゲームはなかなか面白かったデス，hi．ＰＥＴとは一味違っていました．

ＰＣ-8001では，お客に自由にいじってもらっていました．

６Ｆではエレクトロニクスショーが開かれていました．マイコンを使用!?のロボットやボイスコントロール回路，マイコン内蔵のカセットデッキとプレーヤーがありました．プレーヤーは，赤外線を出して音の溝を一度調べてからスタートする仕掛けになっているそうです．他に，グラス（光）ファイバーを使用したシステムやライトペンで絵を書いたり，声を使ってコンピュータとオセロゲームをしていました．

もう一度５Ｆに戻りまして，５ＦではＮゲージ，ＨＯゲージ，マンガのセルを売っていました．パーツ，無線機ナドもあります．マイコンコーナーでは，開店祭かどうか知りませんが，2114，μＤＰ416など少し安くなっていました．

今度はマイコンフロアも広くなって，ＲＯＭ，ＲＡＭ，ＣＰＵ，システムコントローラなどを多く置いてあり，そこの１人の兄ちゃんから名刺を１枚もらってきたんだよネ（その人の名は，佐伯万紀男）．

ほかの話になりますが，堺東上新の３Ｆは，照明フロアに変わっています（日本橋本店も同じ）．だから，堺東，いや堺市のパーツ屋さんは，フナイ電機２Ｆのマイコンセンターだけです．注）これは堺の人たちへの注意．

まあ一度“日本橋１ばん館”へ行ってみてください（ドアホ，おまえは上新のまわしものか!?）．

（堺市に住んでいて，フナイの常連より）

★日本電販

なんと！　Ｚ80Ａが￥3,800！　2.5 MHz用のＺ80は￥2,900なのだ！　その他にＨＭ2114-2　￥1,100．これまたびっくり中には，64個まとめて買う人もいるらしいので早めに！

★テクニカルサンヨー

200×100mmのガラエポ両面が￥250だった！

★大阪トキワ商行

28pin ＩＣソケット３個入り￥50

（高規のバグ）

●岡本無線

シャープ

Ｚ80ＣＰＵ	￥2,900
ＰＩＯ	￥2,000
ＣＴＣ	￥2,000
Ｚ80Ａ	￥6,900

ＮＥＣ（だったと思う）

8080Ａ	￥1,730
8085	￥2,900
8255	￥1,500

やっとＺ80が￥3,000を割りました．**東亜ムセン**とここにＭＺ-80Ｃがありました．ＭＺ-80Ｋとはソフト・コンパチのようです（当たり前）．

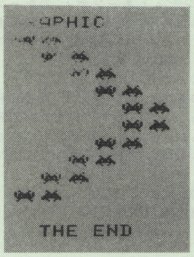
（ＪＧ３なぞの男）

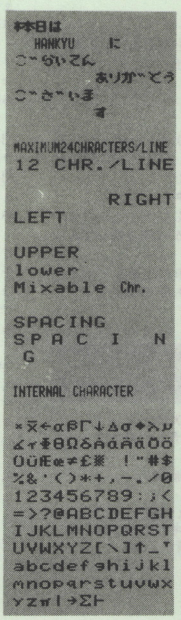
《新製品情報》

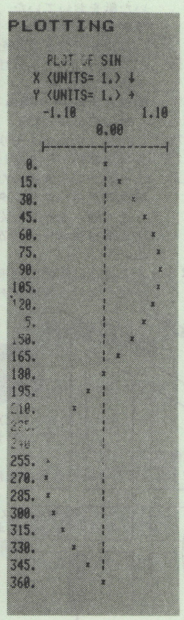
ＹＨＰの新製品41Ｃはすごいですなー．梅田の阪急百貨店でデモを見せてもらったけど，へたなマイコンより面白い．特にプリンタはすごい．グラフィックができて，ひらがな，漢字，インベーダーの絵まで打ち出していた．価格は本体約￥８万，プリンタ約￥10万．約というのは，単なる度忘れによるものです．他に磁気カード，リーダーやバーコードリーダーや拡張ＲＡＭ，ＲＯＭも別売．ＴＩ-59がプリンタとセットで￥11万になった．どっちが得かな．

（ＡＰＰＬＥⅡ買うぞ!!）

〈印字例〉







日本橋質問コーナー

最近のにっぽんばしの変わりようともひどいもので，たまに行くと面喰らってしまいます．それで次のこと誰か教えて．

★上新電機のパーツコーナーはどこへ行ってしまったんだろう？

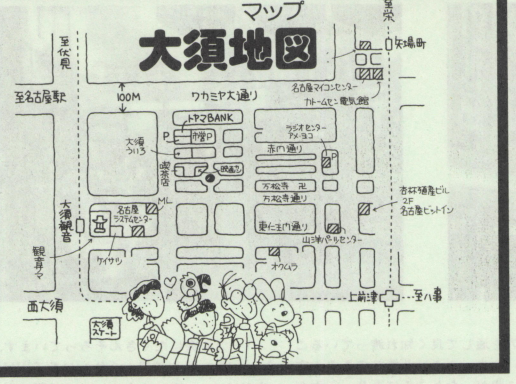
★僕の関数電卓がぶっこわれた（ケースが）ので，マイコンとつなぎたいと思うのだけど，なにぶん資料がない．メーカーに問い合わせても無視されるだろうし，誰かチップのデータの入手方法教えて!!

★ちょっと余談になるけど，ファン，キーボード，ＰＴＰ，ＲＴＲなんかのジャンクを買おうと思ってる人は，日本橋へ行くより直接クズ屋さんへ行く方がずっと安いですよ．ただし，ウロウロして迷惑をかけないこと（日本橋のジャンク屋さんごめんなさい）．

（野瀬三千夫）

マイコン列島買い物ガイド

マップ
大須地図



●カトー無線

アセンブラ・コーディングシート￥350，ポケットサイズのスイッチング・レギュレータ（SWAVR）5V2A￥13,500，12V1A￥13,500，TPS-303(5V2A，12V0.3A，−5V0.3A)．

●本多通商

Q：店長！　今2Fにいる時間の方が長いでしょう！

A：レベル2にしてから毎晩プログラムを組んでることが多いね．

Q：奥さんと？

A：子供の方がよく知ってるよ，どちらかと言えば，マイコンではなくてゲームマシンとしてだけど！

Q：ゲーム用のソフトカセットが随分ありますがどんなのが主に人気あるのですか？

A：1年くらい前まではスタートレックなどがトップだったけど，今では少し変わって，ユニークなガンマン，とか，ボクシング(ともに￥2,500)に人気があるね．

ガンマンはたぶん砂ばくでの撃ち合いで，岩とか木を避けながら相手を倒すゲームでしょう．このゲームは昔(？)からあったのでよく知ってるけれど，グラフィック的な倒れ方は"与作(ヨサク)"によく似ている感じですね．

今ではスタートレックのような数学と文字だけが出て来るゲームよりも，このような単的で，『エネルギーはどう？』なんてことに神経使わずにすむグラフィックそのもののマンガ的な物が一般的です．

ベースボール￥2,500．H68ユーザーが使用できるBASICの行番号は900からで，それ以前はシステム自身がBASICで899までを使ってます．システムのソフトはマシン語が主だと思っていたけれども，これは少し違うようです．このゲームは1ヵ月近くバグ取りが行なわれて，やっと完成したもの．

本多通商ではゲームのソフトができる一般的な日数は，メイン・ルーチンで約1週間前後，その後はバグ取りなどで，長くても1ヵ月もあれば1つのゲームソフトが完成するそうです．宝さがしゲーム（16K使用）はコンピュータでRANDOMにパターンを発生させ，迷路を作り出すもの．

日立のカセットMT　MP-3030近日！
MB6881，先月未予定　CRT白黒，16Kバイト内蔵，￥148,000．

テスター(1.5級　ヨコカワ製　30MΩまで)￥7,000

●千石電商

マイクロホーク￥800．単3電池2本1組￥30．

●九十九電機

エプソンTP-40，APPLEII，BS，COMPO用で40桁，ドットインパクト方式．BSにはTK-IFB1が必要．シャープMODEL1803　80桁放電プリンタ（パラレルIF，カナ）￥120,000．インテル8085￥2,800．パーリアーケード用BASIC ROM(4K BASIC相当)￥19,800．MZ-80Kアセンブラ・テープ(マニュアル付)￥20,000．シャープ　マシン語モニタ　￥6,000．

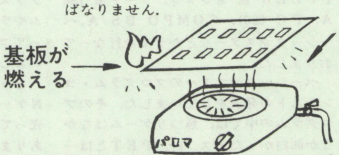
スーパーブレインLP-80(EMAKO-20)IF．ツクモ・ビジネス・ソフト，給与計算￥9,800，売上支払￥11,800．

九十九は12月5日にラジオセンター3Fにオープンするそうです．

♥バイトショップ

サービス券で，1月30日まで各種プリンタが？割引．たとえば，ハムリン放電プリンタ￥19,800が￥15,800に！　OKIのプリンタ(132桁，セントロニクス・バス使用)￥178,000，エプソンTP-80ET/F￥158,000が￥148,000，シャープMZ80P2，￥148,000，PC-8021(トラクタ・フィード)￥165,000．

トラクタ・フィードというのは，プリント紙の両サイドに穴があって，プリンタのツメがこの穴と組んで用紙を送る方法．PC-8021は，プリント・ヘッド部が往復どちらでもプリントが可能．ラインフィードは1行ずつのフィードとなっているので，行数分だけPUSHしなければなりません．



●カマデン

サンヨーLED9桁￥200，10個￥1,500，7400￥50，CT7001デジタルクロック6デジット￥2,300．

●日の丸無線

X'tal　2.4576MHz￥1,400，KEYスイッチ　西ドイツPETRICK 320シリーズ￥220，ALPSAKC-85￥110，東芝シリコンブリッジ(100V1A)￥110．

●あぼ照明

殺菌灯10W￥1,800，15W￥2,250．

●三宣電化

エッチング液H-200A￥320．

●丸善　ふとん乾燥機￥5,000．

●日本丸　もちつき機￥9,800．

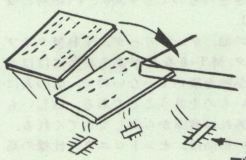
●マイコンナゴヤ

TDP8212￥600，TMM322C(2708)￥2,500，東芝データBOOK￥2,900．

ラジオセンターでは，12月末ごろに大量の"物"を入荷するのが一般的なので，来月行くと変わった"物"があるかもしれないとのことです．

●小坂井の(KDS)社長にジャンクTTLをボードから取り外す方法を聞いてみたら，普通のプロパンに基板ごとあぶりパチパチ言い始めたら，逆にして机のカドなどで思いっきりたたくのだそうです．この方法でまともだったICは，わずか10%だとか！

(bye-正美)



熱しすぎるとICは自からパチパチと割れてしまう

マップ
岡山地図

☎新年あけましておめでとうさん

マイコン界では，パーコンが次々と発表され，しゃべる電卓，聞く電卓，はてには，しゃべる自動販売機，声に反応するテレビまで登場，芸能界では，大場久美子の歌手引退というまさに激動の1979年も過ぎさり，1980年がやってきました．お年玉をもらう人"おめでとう"，お年玉をあげる人"ご愁傷さま"．

今年も岡山地図やりますよ〜．

★こうなりゃ意地の岡山マップ

♥松森無線

クリスタル（18.432MHz）￥800，RAMがチョビッとあった．

♥天満屋（6階）

マイコンの上に『1人30分まで』と書いた紙をおいていた．

♥ダイイチ岡山店

ここも，マイコンを安く売っていた．どのくらい？　まあ行ってみられー．手抜きじゃ．↗

♥システム-イン岡山

☎(0862)33-2236

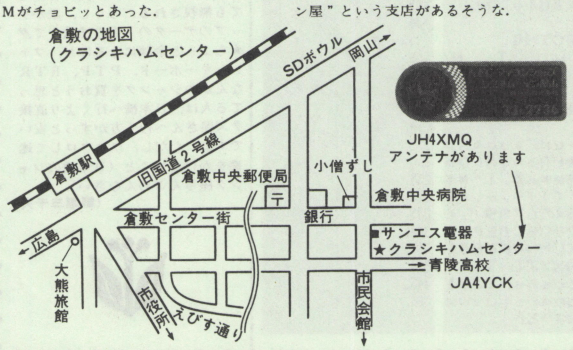
10月に講習会をやりましたが，今年からは定期的にやるらしいよ．I/O別冊は①〜⑨まで全部あった．

♥クラシキハムセンター

よく知らなかったんだけど，この前，店の前を通ったらMZ-80Kを置いてあった．

ここは，岡山市西市に，通称"マイコン屋"という支店があるそうな．

倉敷の地図
(クラシキハムセンター)



◆丸善書店

スピーク＆スペルの日本向けのがあります．中身は文部省の指導要領にそった単語だと思います．色がしぶくなって，イヤホン・ジャックらしい穴があります．￥19,800．いままでの赤いスピーク＆スペル，ワード・モジュールもあります．

◆紀伊国屋

I/O別冊，I/O BOOKSは3階の専門書のところ．ここには，フォートラン，コボルをはじめPASCALの参考書，問題集もあります．I/Oは1階の雑誌のところ．

♣そっと，そっと内緒の話

今，世間で話題の音声多重放送，岡山ではNHKが12月31日の"紅白歌合戦"をステレオでやるらしいです．民間放送は，3月ごろから多重放送を始めるようです．

♠イラスト屋さんやーい

誰か僕にもイラスト書いてください．"キャンディ・キャンディ"のキャンディス・ホワイト，それから"機動戦士ガンダム"のセイラさんを書いてやってください．お願いします．

◎求む！アドバイス

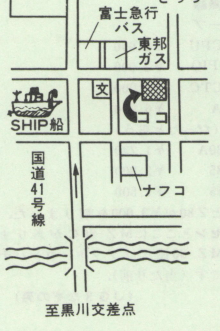
かの有名な名機"システムZERO"を作ろうと思います．"システムZERO"を作った人，どんなことでもいいですから，注意点，アドバイスなどをしてください．

〒701−03
岡山県都窪郡早島町早島2366
橋本幹生まで

マップ
名古屋地図

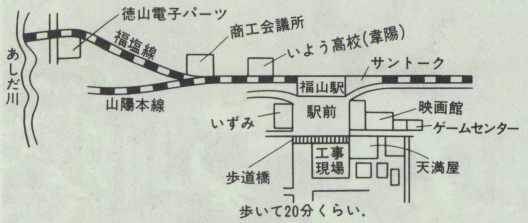
パーツを買うのにわざわざ大須まで出かけている名古屋北部のみなしゃん．楠電子へ行ってみてはいかがかな？　店員さんはとても親切で無口だけど中学生ぐらいのムカデなら，ちゃんとそろっています．

(名古屋市　岡田真一)



バイトショップ
サービス券
I/O　1月号

徳山電子パーツへの行き方



＊人に聞くときは，まず駅の裏へ行って『福塩線に沿って行きたいんですが，どういけばいいでしょうか？』と聞いてください．高いアンテナが立っていて福塩線沿いですから，必ず福塩線に沿っていけばわかります．

マップ
福山地図

はじめまして！

それにしても同じ県内で広島市と福山市とではなぜ！　なぜ！　こんなに違うのだァ！

買い物情報にしても福山は出てない！

そこで勇躍，私がペンを取って立ち上がって，また座って福山のコーナーを作りました．

◆徳山電子パーツ

皆さんご存じですか．I/OのTandyの広告を見てください．そうです，我らが徳山電子パーツは取り扱い店なのです．ですから少々遠くてもTandyの製品を買うのならここに来てください．

ここはMZ-80KとTRS-80が置いてた本も少し古いところまで置いてありますから本を借りてゲームなりのプログラムをここのマシンを借りてテープにとってそれでも物足りない人はコピー機を借りて(借りてばっかり)コピーを取って…とまあこんなにガチャガチャしても店の人はイヤな顔をしない!!ので非常にいいところです．それどころかイスまで出してくれる．一度来てみてください．ハム用品もあります．

◆第一産業

ここは前，MZ40Kが置いてありました．そういえばこの前広島のダイイチ本店に行きました．その日はCARP優勝の次の日(月曜)だったので，玄関前でダイイチの従業員らしい人たちがコンバットマーチを演奏してました．

ぼくはAPPLEがつつきたくて行ったのに，なにやら使えなくしてあった．実はぼくもLKIT-16よりAPPLE IIが欲しくなってきたんです．

COSMOSへ行きたかったのだが，どこにあるのかわからなかったので行けなかった．ダイイチ本店の近くなんですね．知らなんだ．

ダイイチ倉敷店は，小中学生に占領されていて行っても遊べませんでした．

(広島県　藤森富美)

マップ
郡山地図

◆コスモス郡山

〒963　郡山市堂前町22-2

☎(0249)33-1482

郡山駅から『第２うすい』を通って４号線を横切り，消防署のわきを通って49号線との交差点に出ます．この交差点のすぐ手前にあります．営業は10：30～18：30で水曜定休日です．おもにPETがメインで３台置いてありました．他にAPPLE II，ベーシックマスター，BALLY ARCADE，H68/TR，キットもありました．

ソフトはPET用，APPLE用，ARCADE用，H68用，MZ用のものが多数用意されています．書籍もたくさん用意されています．英語の雑誌も，そのほかに電源，モニタ・テレビ，プリンタ，Speak & Spellもありました．パーコンの中古があれば買い取りするとか？　そのほか，頼めば取り寄せてもらえるよ．

◆ヤマト無線

〒963　郡山市中町15-27

☎(0249)22-2262

行ってみるとすでに中学生5，6人が集まってMZ-80KとTRS-80をいじっていました．COMPO BSは動いていませんでした．以前はマイコン関係の本，雑誌があったが，なくなっていた．この店では犬を店内放し飼いしているので，くれぐれもかみつかれないように!!と言っても大変おとなしい犬で，そのようなことはありません．ご安心を!!　CP-20カセットもあります．それではこれにて．

(APPLEの服部君)

マップ
札幌地図

最近，PASCALなる怪しげなる言語がついにI/Oにまで現われました．そこで私も，SC/MPをうっちゃいといてZ80でPASCALマシンを作ることにしました．

●北斗電子

PASCALマシンのハードとして，V-RAMとキーボードに，ROMモニタというのを考えていたので『Z80のモニタありますか？』と言うと，『ちょっとありませんね．自分で作ったらいかがですか？』と言われました．Z80がなんと¥2,200ノ(インベーダのおかげでしょう)クリスタル¥1,000，74367もあるので¥5,000以内でCPUが作れるでしょう．小型ラック¥1,200，その倍のラックが¥2,400(単純で良い)．8255が¥2,400，それと64KのD-RAMボードのキットがありました．

●ウメザワムセン

自作という点から見ると北海道のマイコンショップといえるのは，この２店（北斗とウメザワ）だけでしょう．Z80¥3,200，TMS6011¥1,900，81LS95¥390，8080¥1,500．74LS245は，名前だけで実物はありませんでした．

●マルイのハドソン

自作にこだわらなければ，ここもマイコンショップです．ソフトの入ったテープが多く，カセット売場のようです．APPLE IIの英文カタログが¥800(高いと思うがなァ．カタログは，たいていタダのものでしょ)．

(Z80とコスモス派のJ.H)

マップ
静岡地図

■NECマイコンショップ

ついにLEVEL１ ROMが入りました．なんと¥3,500です．これでスペース・インベーダー（もう古い）ができます．

ここの店員さんはとても面白い人で，質問をすればやさしく（本当かな？）答えてくれます．

お買得品

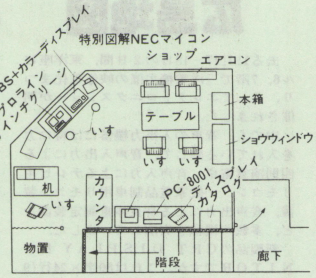
バリーアーケード（新品）　¥68,000

■岩崎ラジオ

マクセルCP-20¥480

LKIT－16(電源付)¥90,000

(Z80と8080を好む人)



マップ
原町地図

みなさん，原町を知ってますか？　場所は福島県の太平洋側で，東北の中心で仙台からですと常磐線を使って90分くらいの所です．

■ミシマ・インターナショナル

残念ながら原町にはこの店だけですが，マイコン，ラジコン，HAMなどを取り扱っています．その中でもマイコンは，TRS－80，PETなどがいつでもstand byしていて，はじめて来店した人にもいろいろなプログラムを入れてRUNしてくれます．

TRS-80には2台のフロッピーが接続してあるので，スタートレック，迷路，ボーリングなどがRUN"ファイル名ですぐにPLAYできプログラム・ロードの時間が３秒ぐらいです．

PETの方ではインベーダーをデモしていましたが，やはりスタートレックの人気の方がかなりあるみたいでした．ちなみに私のスタートレックでの成績は…．

１回目　２回目もブラックホールに落ちて，みじめにTHE　END．２回目ベースへワープする途中，宇宙嵐にあって結局エネルギーがなくなって，またまたTHE　END．３回目は？？？

そこで一言！　みなさん，スタートレックをやるときはだれもいないのを確認して１人でじっくりやりましょうです．

最後にもう一言！　みなさんも¥100でスペ・インやH・Oをやるんだったら，そんなことはもうやめてミシマへ行こう！（タイトーさんゴメンなさい）

(福島のTRS-81)

マップ
大津地図

なんと！　ここの３階のオーディオルームの外れに，マイコンが置いてあるのです．といってもTRS－80，PETが各１台だけでした（少し前まではPETが３～４台があったのに），係の人もいないみたいですが，近くの人は一度寄ってみてはいかがですか．

（Z80システムがほしい中３の男より）

マップ
香川地図

11月号では，高松マップでしたが，範囲が狭いので，香川マップに変更しました．今回は，11月３，４日に行なわれた詫間電波高専の文化祭で，マイコン・コーナーがあったので，お知らせします．

これは，西日本マイコンセンターの協力によってできたコーナーです．機種も豊富で，ベーシックマスターを中心として，MZ-80K，PET-2001，TK-80＋BS，LKIT－16，それとゲーム用のバーリーアーケードなどを展示していました．

PETは，３次元のスターウォーズ，MZ-80Kでは，スペース・インベーダー，ベーシックマスターではバイオリズムなどをデモ中でした．また，中には自由に使用できるのもありました．

このマイコンコーナーは，いつも沢山の見学者がいました．この他に，無線部では私所有のベーシックマスターとシンセサイザをつないで，シンセサイザの自動演奏をさせていました．インターフェイスは，シンセサイザにあるので接続は簡単でした．

それと，西日本マイコンセンター開発の，『華麗燈』をデモしていました．これについてはあまり知らないのですが，ディスプレイの電源を切っても，ディスプレイに表示ができるということらしいです．

最後に，学校にあるコンピュータ（名前は知らないけど）を使って，コンピュータ・アートの販売や，占いをしたりしていました．また，文化祭につきもののフィーリング・カップルもマイコン制御といったように，学校の性格からコンピュータ関係のものばかりでした．では，また今度．

(讃岐のBASIC MAN)

マップ
福岡地図

♠福岡BYTEショップ

MZ-80K，PC-8001，PETが開放されていました．私もPC-8001に触ってきました．BSと違うなあと思ったのは省略形がきかない点，文法エラーなどの表示がカナではなく，英語である点です．

◆カホパーツセンター

PETだけが開放されていました．またMZ-80K，TRS-80も置いてあります．MZ-80C（MZ-80Kによく似ています）はKEYBOARDが，80Kよりも，使いやすいようになっています（JIS配列になっています）．

ベーシックマスター　¥108,000

ベーシックマスターLII　¥148,000

LKIT－16　¥84,500

V-RAM　¥29,800

♣フルムラ・エルコン

PC-8001が２台あり，１台は時計をデモしていました．もう１台には，ゲームが入れてあって自由にさせてくれました．また，TK-80＋BSが開放されていました．

♥ベスト電器

ここの天神本店の７階にパーツコーナーがあります．ここには，MZ-80K，TK-80BS，COMPO BSが，置いてあります．そしてMZ-80Kが開放されていました．THE END　(NMOS)

マップ
広島地図

去る11月17～18日の2日間，東洋座ビル6，7階で三洋電機主催の映像電化まつり，そしてエレクトロニクスショーが開催されました．

中でも，音声の入出力機器には特に力を入れている感じで，音声入出力による四則演算電卓，音声入力によるテレビ用リモコン，一般家電品制卓用リモコン装置，音声出力による身長体重測定装置など，多数の機種を実演していました．

新製品のCRT DISPLAY MONITORですが，これは80字×24行(9×7dot/chr)を画面いっぱいに表示させても，ほとんど歪みが生じません．価格共に日立のそれを上回っています〔型名：DMM-12C，価格：￥46,800，サイズ：12形，信号帯域幅：18MHz，消費電力：26W〕．

他に，テレビの画面（カラー）を，4色インク・ジェット・プリンタでコピーする実演などもしていました．

●松本無線パーツ

ここの水晶は安い!!　10MHz X'tal：￥800です．4Fのジャンク・センターでは，7seg.　×12桁液晶表示器：￥500，デジタル・プリンタ：￥900(ただしメカのみ)などが安いようです．2.5㎜ピッチのコネクタが多種あります．

●ダイイチ

EX－0：特価￥20,000!!，EX-5＋コンソール・ボード：￥77,000＋￥39,500を合わせて特価￥30,000!!です．ToshibaのLED表示器(17seg.)もあります．

●MPKタネモリ

2114：￥1,400，2708：￥2,200，4116：￥1,400，C-MOS UART：￥1,330，6809CPU：￥15,000，S68047VDG＋MC1372＋X'tal：￥5,900，Z80CPU：￥2,880(4MHz，MOSTEK)，ミニ・フロッピーMD-1(マクセル)：￥1,520です．

それから，コーティング・シート（BASIC，マシン語/アセンブラ，64×32画面レイアウト用，タイミング・チャート用，2.54㎜方眼紙）が各￥200/60枚です．パーソナル・コンピュータも安くなりそうです．

'79広島エレクトロニクス・フェア

11月2～4日の3日間，県立産業会館で"'79広島エレクトロニクス・フェア"が，日刊工業新聞社主催で，昨年に引き続き行なわれました．

今年度は，特に**東芝**が幅をきかせていたので，そこから紹介してみましょう．

まず，3台並べられたビデオ・プロジェクタ（テレビ＋映写機のようなもの）が目につきます．内2台は同社のマイクロコンピュータ，EX－80＋BSとColor Boardで立体迷路(本誌9月号の裏表紙)やエイリアン・ゲームを表示させていました．

後者は，効果音を上手に使っていました．多分，SN 76477などのサウンド・ジェネレータ・チップを使用しているのでしょう．他の1台のビデオ・プロジェクタではプロ野球の日本シリーズ放映中で，皮肉なことに会場内で人が一番多かったこはこの場所でした．

他にも前述マイコンを使用して同社のメモリ・チップのピン接続などを放電プリンタにプリント・アウトしていました．

また，ディスプレイもLED，液晶共に多種展示されていました．**渡辺測器**では，もうおなじみのX－Yプロッタ"マイ・プロット"やその他の実演をしていました．チェーンを使って動力の伝達をしていることは，I/Oにも以前書かれていましたが，そのチェーンが何とプラスチック製なのには，多少驚きました．

沖電気では，なぜかオフコンとファックスの展示などをしていました．オフコンの中の1台は，『恋人占い』(自分と相手の名前を記入するようになっている)を実演していましたが，私の場合，やる必要がないので(？)やめておきました．

特に音声多重テレビなど……．こんど広島でもHTVサン（とぼくの耳には入っていますが……）が始めるらしいので，Daiichiでも，今回の広島東洋カープの優勝（日本一）にひっかけて，セールをするそうです．

◎インターフェース

ここは，NEC一色でした．PC-8001がデモをしてました．

ここでは，若いおねえさん方(？)いろいろやってました．興味があったのは，NECのプログラム開発用マイコン（と先輩に聞きました）で，来場者の今月のバイオリズムをプリンタで打ち出していました．

ぼくもやってもらいましたが，ぼくはあまりこういうのを信じる方ではないので，別にどうってことはありません（と言いつつ，内心ではこんどの実力テストのときには，知力という曲線は最悪の所にあるな，と思っていたりして）．

▼ カラー画面を4色インク・ジェット・プリンタでコピーしたもの

その左横の**アーバン電子**では，実に多種のマイコンが並べられていましたが，もっぱら児童・生徒の社交場になっているようでした．

その横の**インターフェース**では，日電の新製品　PC-8001を多数実演していました．また，PDA-80も実演されていて，バイオリズムをとっていました．

◇

●インターフェース

ここでは，今後NECの新製品PC-8001の1本に力をおくということで，現在キーボードなどが半値以下で売られているそうです．BS，COMPOのオーナー，ユーザーはどうなるのでしょう……．

●松本無線パーツ

ここの4Fのジャンク・センターでは，カセット・カーステレオが@￥800です．2台買うと割安になりますが，中には故障しているのもあるそうなのでご注意を．液晶の12桁7seg.　表示器が@￥500です．

2Fに降りてみると，TRS-80（日本語仕様）で以前話題になったスペース・インベーダーの実演をしています．このフロアは，近々改装するそうです．

●ダイイチ(B2F)

相変らずベーシックマスターは児童で占められています．シャープのMZ-80C(完成品)が入荷しています．ジャンク・コーナーは少し前からなくなっています．イナガキ・ホビーのブルーPITはサンハヤトの感光基板と違ってネガタイプなので，何枚も作るときは一度シルバーPITを通さなければいけませんのでご注意を．

●丸善

この書店の語学コーナーではSpeak & Spellの文部省教育方針準拠中学生用の白い色のタイプが入荷しています（@￥19,800）．

●MPKタネモリ

広島市内で部品が一番豊富でかつ安価なのですが，こういう所が市内にただ一軒しかないのは大変残念です．パーソナル・コンピュータも定価より相当安くなりますし，何といってもここで購入すると，後のメンテナンスの面で安心できます．

（広島市　泉田智史）

マップ
広島地図

'79広島エレクトロニクスフェア

始めての投稿なのですが，智史サンや宏サンに負けず(？)，ガンバって書いていくのであります……!

今回は，'79広島エレクトロニクスフェアをリポートします．

会場の東半分は，我々には関係ないところでしたので無視（純ハード的というか，エレクトロ……というよりも電機という感じ）．それでは，各ブロック(各店)ごとにリポートします．

◎第一産業

ここでは，あまりマイコンに関しては取り扱ってはいなかったようです．ビデオとか，テレビとかに熱を入れてました．

◎コスモス広島アーバン電子

ここには，いつものおなじみのマイコンが並べられていました．APPLE II *plus*，PET，MZ-80K，TRS-80などです．来場者の中には，横に置いてあるECRまで売り物かと思っていじっていて，注意された人もいましたが……（読者の方はよく知っていると思いますが，念のために言っておきますと，ECR：エレクトロリック・キャッシュ・レジスタ，要するに，スーパーでピッピッと鳴ってる物）．

◎東京芝浦電気中国支社

ここでは，発光ダイオードや液晶のモジュールの展示をしてました．マイコンを利用した物では，自分の年令・身重をINPUTして，体重計に乗れば，プリンタが，日付・身重・体重，それからマイコン内での計算結果（これを見て，自分の体格が標準と比べてどうかを決める）を印字するというのがありました．こういうのが，意外にうけるんですね……．

それから，このごろはやりの大型テレビで，『ALIENゲーム』と『迷路ゲーム』(I/O 9月号の裏表紙の広告に出ているのとまったく同じ）をやってました．その横のテレビ（これも大型）では，CARPの試合の放送をやってましたので，試合中は，そこに人だかりができていました．ぼくが行った日は，カープが負けて3勝3敗になったところでしたが，次の日には，恐らくあのテレビの前にはものすごい人だかりができたのではないかと思います．

といったところです．その他には，ミニコン『NOVA-3』も少し興味があったというところですが，ちょっと，触れる雰囲気ではなかったので，あきらめました．

最後に，ぼくはもっと小さい子供がたくさん来てるかなと思ってましたが，意外にも緊迫した感じだったので，戸惑いました．

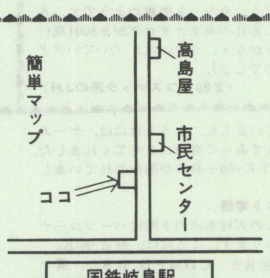
（イニシャルが I/O の男より）

マップ
岐阜地図

岐阜には，マイコンショップがないと今まで思われてきましたが，今日おそらく岐阜でただ1つであろうと思われるマイコンを置いてある店を見つけたので報告します．

店の名は**アダチムセン**．国鉄岐阜駅正面から北へ真っすぐ伸びる道を500mくらい行った左側にあります．

この店の主流は，オーディオ，家電製品ですが，一番上の階に（一番上に続く階段は，物置きに行くようですが，階段がある限り上に上がっていくこと）ハムの無線機，パーツなどに混じってマイコンがデモしています．デモ中のマイコンは，可愛い我COMPO　BSと，MZ-80Kです．



MZ-80Kは，中学生くらいのボーズ（と，言っても私は去年中学生）が，I/O片手に魚釣りゲームを入力していました．その他，LKIT-16，TK-80Eが飾られてあります．

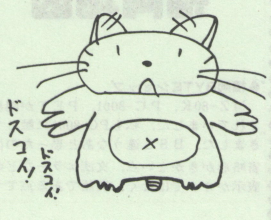
それから，パーツ類も結構そろっていて，だいたいの部品はそろえられると思います．しかしここのパーツは少々高く，なんと2101が￥800(私はこの高いのを，4つも買ってすまった)．74123が￥450でした．でも，小さな部品を少々買う場合には，便利だと思いました．

マイコンのソフトは，MZ-80Kの各種ソフトがテープにていっぱいあった，(やしの実落とし，インベーダーなど)

以上ですが，まだここはマイコンが入って間がなく，店の人は前と同じなのでマイコンに関するアドバイスはあまり期待できないのでは……．それでも，一度マイコンを見たいと思う人は行ってみるといいのではないでしょうか？　それでは終わります．

P.S.：ここの店に置いてある，マイコン雑誌は店の人が買ってきた物であり，売り物ではありません（私は知らなんだので，恥をかいてしまったのどすた）．また，RAMを買うときは，『ICの何々をください』と注文するようにしましょう．

（ナグサメ特攻隊隊長より　岐阜の人々へ）



マイコン大学

マイコン大学模擬試験

毎月マイコンのソフトウェアのテストをしていますので読者の皆様の真剣かつ気楽な解答を求めます．

〔出題範囲〕

◎初級マシン語部門(8080/6800/6502) ◎初級BASIC部門

〔レポート提出要領〕

◎'80年1月15日消印有効（ハガキに解答と応募回数を記すこと）．難しいお名前にはフリガナをつけてください．

マイコン大学模試

（解答例）①－イ，②－ロ，③－ハ……〔2回目〕

応募回数は，各部門別でお願いします．

◎合格発表

'80年2月25日 (I/O'80年3月号)

なお，合格者のうち5名様に図書券をさしあげます．

◎送り先

〒151 東京都渋谷区代々木1－37－1 ぜんらくビル5F

工学社内 マイコン大学模試係

各部門別で連続6回正解者のうち，各部門1名の方に高級電卓をさしあげます．

■マイコン大学事務局■

マシン語初級問題

問6

平方根を求める問題です．16ビット整数の平方根を8ビットで求めます．入力データを，VALにセットし，サブルーチンSQRTを呼ぶと，結果がROOTに求まります．

8080の命令を使って完成させてください．

アドレス	マシン語	ラベル	ニモニック	オペランド	コメント
			ORG	8200H	
8200	2A1382	SQRT	LHLD	VAL	入力データをHLにセット
8203	3EFF		MVI	①,FFH	カウンタを－1にセット
8205	11 ②		LXI	D, 1	平方階差を1にセット
8208	1B	LOOP	DCX	D	平方階差を2減少する
8209	1B		DCX	D	
820A	3C		INR	③	カウンタを1増加する
820B	19		DAD	D	平方階差(負数)を加える
820C	DA0882		JC	LOOP	結果が④でないときループ
820F	321582		⑤	ROOT	結果(カウンタ)をストア
8212	C9		RET		リターン
8213		VAL	DS	2	入力データ
8215		ROOT	DS	1	出力データ
			END		

(イ)A (ロ)M (ハ)正 (ニ)STA (ホ)B (ヘ)0100 (ト)0001 (チ)負 (リ)D (ヌ)0

マイコン大学11月号当選者発表!!

第4回目のマイコン大学模擬試験は正解率80%で，少し正解率が下がりました．条件判定のところに2つ穴があいていたのが原因でしょうか．

さて，問題の解説ですが，内容はAccにセットされている16進ASCIIコードを16進数に変換するもので，プログラム作成には欠かすことのできないものでした．変換の方法にはいろいろありますが，比較的単純な方法にしました．16進ASCIIで有効なものは，"0"～"9"と"A"～"F"で，途中が抜けていることがいやらしいところです．アルゴリズムとして，以下のようなものが考えられます．

アルゴリズム	有効データ(16進)
① "0"との差をとる．	00～09，11～16
② AHと比較をする．	CY＝1 CY＝0
③ 00～09のとき変換終了	リターン
④ "A"との差をとる．ただし，"A"は現在11Hになっている．	0～5
⑤ 6と比較する	CY＝1
⑥ 6以上のとき，エラー	
⑦ Aを加える	A～F
⑧ 終了	リターン

問4

次のプログラムは，Accにセットされている16進ASCIIコードを16進数に変換するサブルーチンです．間違ったコードのときキャリー・フラグをセットします．8080の命令を使って完成させてください．

11月号の問題

アドレス	マシン語	ラベル	ニモニック	オペランド	コメント
			ORG	8200H	
8200	D6 ①	CNVT	SUI	30H	ASCIIコードの"0"との差をとる．
8202	FE0A		CPI	AH	AHと比較する．
8204	DA1082		JC	EXIT	"0"～"9"のとき変換を終える．
8207	D611		SUI	11H	ASCIIコードの②との差をとる．
8209	FE06		CPI	6	ASCIIコードの"G"との比較をする．
820B	③ 1282		①	ERR	"A"～"F"以外のとき，エラー処理をする．
820E	C60A		ADI	AH	10を加える．
8210	A7	EXIT	ANA	A	キャリー④する．
8211	C9		RET		リターン
8212	37	ERR	STC		キャリーをセットする．
8213	C9		RET		リターン

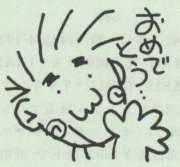
(イ)セット (ロ)D2 (ハ)3F (ニ)A (ホ)JC (ヘ)リセット (ト)DA (チ)30 (リ)48 (ヌ)JNC

誤りは，やはり③と①が多かったです．左表に示したように，プログラムを1ステップずつ，丁寧にたどっていけば，必ずわかると思います．条件判定はとても大切なもので，これがなければプログラムは書けないですね．フラグについては充分勉強してください．

ついに，マイコン大学マシン語初級問題も，最終回の出題になりました．前回はパズル的な問題にしましたが，今回は平方根を求めるという骨のある問題の連続になってしまいました．最終試験に，大いに頑張ってください．次号からはまた新分野になりますから，どうぞご期待ください．

I/O11月号 マイコン大学模擬試験解答

①チ ②ニ ③ロ ④ヌ ⑤ヘ

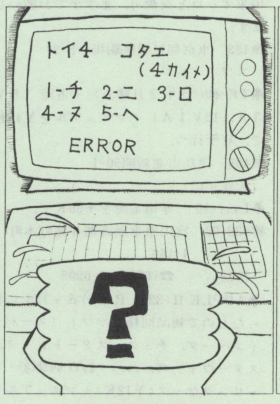


■マイコン大学11月号当選者

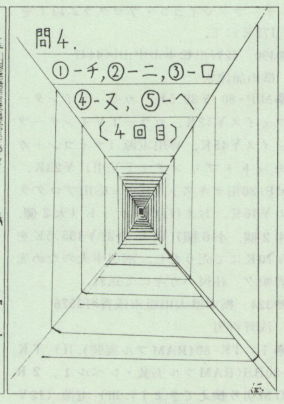
苫小牧市 大西博美
京都市 斉藤 哲
吹田市 花原良宏
蒲郡市 斉藤隆夫
福岡市 中川善博 （敬称略）

■厳正な抽選の結果，以上の方々に図書券をお送りさせていただきます．

■マイコン大学事務局■



（大阪市 加悦周治）



（京都市 木下秀俊）

I/Oバザール

♣売る

♣売る♣

TK-80＋電源＋マニュアル
(RAM1K) 35KH ―― 40KH

TK-80BS＋電源(5V-5A, 12V-0.5A (バラバラ 1.2A RAM7K) -5V-0.5A)＋コンポBSキャビネット＋マニュアル＋ソフトカタログ
60KH ―― 70KH
以上 多少値引き可 くわしくは〒で

〒410
静岡県沼津市松町294
小谷田和浩
10
12

♣TK-80＋BS＋8KRAMボード＋TAC社のZD32＋IC-0004＋BS用電源＋RAM2114×8＋SN76477・2708＋TTL100個＋αを¥180K前後で．またMZ-80Kとの交換でもOK．
☎146 東京都大田区久が原3-30-13
長島 朗 ☎(03)751-6393

♣TK-80E(完動品)＋電源(＋5V3.5A，＋12V0.3A)＋マニュアル＋ミニアンプ(自作)を¥50Kで!? できるだけ近くの方…取りに来られる方にはBSorPETのゲームプログラム・テープをプレゼント．
☎158 東京都世田谷区上野毛1-26-16 世和マンション401
小川優一 ☎(03)702-7633

♣MZ-80K＋16K RAM(計36K)＋高速BASIC＋機械語モニタ＋グリーンフィルタ＋リセットSW(I/O10月号：自作)＋自作テープ7本を¥170Kで．
☎636-03 奈良県磯城郡田原本町阪手581
乾 孝司 ☎(07443)3-1935

♣Lkit-16＋拡張メモリ(RAMフル実装BASIC ROM付)TVインターフェイス＋同オプション＋放電プリンタ＋同IF＋JISタッチキーボード＋マニュアル全部＋電源を¥230K以下で．近県ならばお届けします．分割可，応相談．バラ売りもします．
☎605 京都市東山区今熊野泉山町1 山元淳史

♣COMPO BS/80-A(新品同様)，保証書＋マニュアル＋付属品＋箱入り＋ソフトテープ＋マイコン・プログラム以上を¥178Kにて．
☎390 長野県松本市中山区4447 横山加津宏

♣MP-80 ¥39.5K，カセットインターフェイス¥12K，カラーTVインターフェイス¥45K，専用電源(マイコン＋カセット＋プリンタ＋TV用)¥23K，MP-80用テキスト全7巻＋応用プログラム¥16K，おまけICソケット(大2個，中2個，小6個)以上，合計¥135.5Kを¥90Kにて売りたし．割引率大のため先着順!! 往復ハガキにて送れ．
☎324 栃木県大田原市浅香町3576 浅野育男

♣1) TK-80(RAMフル実装)，II) TK-80BS(RAMフル実装・レベル1，2ROM切り換えできます)，III) 電源(12V1A，5V5A)，IV) 9インチ・ビデオディスプレイ，V) コンポBSキャビネット，VI) マニュアル一式以上，組み込み完動で¥100K．☎PM7：00以後．
☎503 岐阜県大垣市橋町4-20-2 傍島正次 ☎(0584)81-5048

♣Lkit-8(フル実装)＋MB2504(V/Cインターフェイス)＋MB2303(8Kメモリ)＋電源＋アルプス製キーボード＋ケース＋マニュアル，一式を¥95Kで．
☎992-14 山形県米沢市大字李山8646-2 丸山孝雄

♣APPLE II 32K RAM購入して4ヶ月新品をソフト多数付けて¥260K．〒で．
☎275 千葉県習志野市谷津7-6-2 浜島荘 真行寺恒夫

♣NEW Lkit-8＋電源(5V10A)＋BASIC．まだ約2時間ぐらいしか使ってない．新品同，無改造を¥80KでまたはMZ-80K(完動品)の交換でも可．
☎297 千葉県茂原市高師401-11 石野洋吏

♣TK-80＋TV-32＋カセットインターフェイス＋電源(自作)＋専用アンプ(自作)＋RAMフル実装＋マニュアル＋ソフトテープ以上¥140K相当を，アタッシュケースに入れて¥65Kでお願いします．〒で待つ．
☎938 富山県黒部市堀切265 中山達也 ☎(0765)53-8228

♣Lkit-16 3KW BASIC 完動品．内訳，拡張メモリボード(RAMフル実装)＋テレビインターフェイス＋同オプション＋RFモジュレータ＋プリンタインターフェイス(カナ可)＋カセットインターフェイス＋マザーボード＋キーボードKBD-5J(カナ可)＋電源(＋5V10A，－5V1A，±12V1A)＋およびTIPインベーダー，ROSモニタカセットテープ＋資料多数＋etc以上¥250Kで．手渡し希望．
☎220 横浜市西区久保町21-15 古屋芳明 ☎(045)241-5081

♣フェアチャイルド社のチャンネルFテレビゲーム(カートリッジ交換で，数種類のゲームが楽しめます)カートリッジ5本，自作ケース付きで¥60Kで譲ります．なるべく取りに来られる方．詳しくは，W〒にて．
☎120 東京都足立区東和2-16-14 川崎 清

♣TVD-01＋マニュアルを¥10Kで，TVD-02＋マニュアルを¥18Kで，TV64C＋マニュアル(64×64カラーグラフィックディスプレイ)を¥27Kで．また2現象オシロと交換可．まず〒でお願いします．
☎153 東京都目黒区駒場4-5-29 スワイ・レン

♣TK-80('79年2月購入)＋電源(5V3A，12V1A)＋マニュアルを¥45Kで，W〒待つ．
☎496 津島市北新開50-1 大庭正己

♣Lkit-16＋専用電源を¥50Kで．
☎932-02 富山県東砺波郡井波町本町4-166 松長信一 ☎(07638)2-0908

♣APPLE II(32K RAM)6ヶ月前に買ったもので新品同様．ソフト(スーパーインベーダ，チェス，スタートレック，スターウォーズ，etc)＋I/O別冊③＋キャリングケース(¥12K)＋マニュアル＋付属品一式を¥260Kぐらいで! 手渡し希望，価格相談に応じます．まずは〒で．
☎356 埼玉県上福岡市中央2-5-11 水明荘1号室 臼井一昭

♣MZ-40K(80Kではない)を¥15K，無線機スタンダードC6800(マイク付)¥20K．以上，取りに来られる方に限る．いずれも完動品．早いもの勝ち．
☎639-11 奈良県大和郡美濃庄町492 シャープ社宅422号 岡本幸雄 ☎(07435)3-8557

♣PET 2001-8型(カナROM付)79年5月購入．PET関係の本(PET BASIC入門，PETのハードウェアと自己診断機能，PET BASICその構造と応用，これからのマイコンがわかる本，Basic Computer Games)，ソフトテープ，ダストカバー，以上を¥150K．☎(土，日のみ)
☎310 茨城県水戸市見川町2563-326 池田照義 ☎(0292)41-6516

♣Lkit-16＋TVIF＋＋同オプション＋拡張メモリ＋マザーボード＋カセットインターフェイス＋フルキーボード(JISカナ付)＋3K BASIC ROM＋パターンROM＋全マニュアル．＋自作コンパクトケース入．メモリ全実装，その他ソフトカセット，自作カラーインベーダーetc10本付．FSKカセットインターフェイス(1,100ボー)セット済み¥250K程度で(応談可)．
☎247 鎌倉市山崎2289第3真部荘17 高井康夫

♣完動品EX-80(RAMフル実装)＋電源＋マニュアル＋応用プログラム集(TVゲーム，他多数)を¥59Kで．詳しくは〒で．
☎020 盛岡市館向町37-18 第一吉野荘No.6 前田英行 ☎(0196)22-5632㈪

♣TRS-80カナ文字(16K RAM)＋インターフェイス(16K RAM)＋ソフト15本付¥300Kで．
☎181 三鷹市下連雀6-10-506 斉藤輝一郎

♣MZ-80K(RAM20K)HI speed BASICマシン語モニタを¥120Kで．手渡しできる方，まずは〒を．
☎300 茨城県土浦市真鍋2341-5 菅生紳一郎

♣COMKIT 8061(8K RAM，ファン付)＋Victor TV(白黒，モニタTVとして使用)＋マニュアル一式＋αで¥80K．他にも何かつけます．多少まけるから，だれか買って～!
☎281 千葉県千葉市宮野木町1022-14 木内 浩

♣TK-80＋TK-80BS＋COMPOケース＋COMPO CMT＋CMT IF＋コンポ電源＋白黒テレビ．マニュアル完，ソフトテープ40本．BS関連雑誌記事約100部．上記全部貴方の希望¥で(¥140K以上)．
☎560 大阪府豊中市春日町4-9-27 福田耕平

♣PET2001-8(新型)．付属品…和文マニュアル，PET BASIC入門，カナROM，プログラム15本程度を¥140K(多少ネビキ可)．
☎933 富山県高岡市清水町2-1-4 沢井 均

♣TK-80E＋TK-80BS＋電源(Logitec K-02)(LEVEL I，II)．RAM BS(7K)，80E(1K)，パワーオンROM付きジョイスティック2本．クリスタル20MHz，CPU8080AFC-1と交換し26%のスピードアップ．プリンタ(K-11K，ケース電源つき)新品．プログラムカセット数十本．LEVEL I，II はスイッチで切り換え．カセットインターフェイスは300，600，1200切り換え．MODEMにより300ボーより20倍速いファイル名も可．以上を¥170～180KでまたはMZ-80Kと交換．〒まつ．
☎606 京都市左京区浄土寺南田町13 銀南荘内 竹内也人

♣APPLE II(16K)＋RFコンバータ＋和文，英文マニュアル＋ソフトテープ6本＋保証書，新品同様を¥260Kで，なるべく手渡し希望，価格多少応談．☎は月曜～金曜，PM5：00～PM9：00
☎349-01 埼玉県蓮田市黒浜3972 木津俊行 ☎(0487)68-0590

♣ベーシックマスターレベル2＋マイコンソフトウェアづくりの秘訣の本＋BASIC用ソフトウェア，カセットテープ(ガンマンゲーム＋宝探しゲーム)＋(マイコン，ケーブル付)を¥180Kで売ります．詳細は〒で．
☎981-11 仙台市袋原字平渕21-2 市住宅ロ-23号 下田誠一

♣MZ-80K用自作ソフト多種．モニタ，インタプリタ，コンパイラ，逆アセンブラなど，安価で，詳細は〒か☎で．
☎861-55 熊本県鹿託郡北部町四方寄652-1 佐々木哲哉 ☎(09624)5-0350

♣MZ-80K(グリーン・モニタ付)＋SP-5010＋マシン・ランゲージ＋BASICソフトテープ＋マシン語ソフトテープ(スペース・インベーダーゲーム)を¥138Kで．取説，付属品完備，使用2ヶ月です．
☎027-03 岩手県下閉伊郡田老町第18字館ヶ森144-2 斎藤 裕 ☎(019387)2540

♣6800用マイコン(SWTPC)…RAM24KB，MIKBUG，電源，ソフトは4K，8K，12K BASIC付き．¥65K．マニュアル，データシート全部含む．CT-64とグリーン・モニタ(9インチ)完全TTYコンパチ(64桁×16)¥60K．送料そちら持ち．
☎744 山口県下松市天王台1-7 安仲健二 ☎(0833)43-6151

♣MZ-80K(36K RAM)¥160Kで，もちろんマニュアル＋SP-5010＋その他ソフト．
☎769-23 香川県大川郡寒川町石田東甲2786 飯田誠司

♣TK-80BS(7K実装＋レベル1，2)＋コンポBSケース＋Z80CPUボード(TK-80と完全コンパチ)＋8K RAMボード(2114実装)＋電源＋ROM458チップ3個付けて，¥100K．その他I/O誌他20冊サービス．☎は18時まで．
☎114 北区王子本町1-28-14みのり荘 室瀬 勉 ☎(03)359-6148(会社)

♣米国モズレー社製(現HP社)X-Yレコーダ(時間スイープ付)記録紙100枚付¥40K位にて．V-RAMボード(64×16，S100バス，ボードのみ)¥8Kにて．
☎336 埼玉県浦和市根岸1727 第二村上荘

渡辺浩男　☎(0488)63-6444
♣ＴＩ-58（セットすべて），自作プログラム(ヤマト，SIMON，etc.）を付けて￥24Ｋぐらいで(新品同様)．自作プログラム交換希望．
〒880　宮崎県宮崎市谷川2-2-33
池田清和
♣ＭＺ-80Ｋ用オリジナル・ゲーム・ソフト12本入りカセットを20Ｋ RAM用￥4Ｋ，36ＫＲＡＭ用￥５Ｋで．〒待つ．
〒491　愛知県一宮市浅野 野口4
川出雅人　☎(0586)77-2816
♣ＰＥＴ用プログラム
〒410　沼津市大岡伝馬町1814-11
服部清一郎
♣ＩＢＭ745型タイプライタ(専用デスク，周辺機器，参考回路図付）を￥63Ｋにて！〒をください．
〒271　松戸市小山332
狩野　敦
♣ＴＫ-80Ｅ（ＲＡＭ１Ｋ），ＴＫ-80ＢＳ（レベル２，ＲＡＭ７Ｋ），電源（新電元社ＡＹＧ750/03＋５Ｖ10Ａ，±12Ｖ１Ａ）ツクモ製ケース(ファン付き)，マニュアルなど．以上を￥90Ｋ以上で．
〒476　愛知県東海市荒尾町上畑1
小野幸雄方
青木　聡
♣完全オリジナルソードＭ100BASICプログラム集ＳＯＮＹ-BHF 46に４本入り￥５Ｋ．
〒519-05　三重県度会郡小俣町元町351
関根清一
♣ＰＥＴ用セカンドデッキ￥15Ｋ（ナショナルテレコＲＱ-2309新品 インターフェイス付，カウンタ，モニタ付)．PETのソフト多数あり交換希望，所持リスト送付待つ．
〒624　舞鶴市南田辺15
森　光治
♣APPLEⅡ(32Ｋ ＲＡＭ)＋10Ｋ ＢＡＳＩＣ ＲＯＭ＋RFモジュレータ＋ソフト多数＋付属品一式を￥350Ｋで．多少の値引可．ＡＩＭ-65のケースを￥10Ｋで．シャーププログラム電卓PC-1300Ｓを￥90Ｋで．スイッチング・パワーサプライＴＲＭ003を￥30Ｋで．すべて手渡し希望．くわしくは〒で．
〒157　東京都世田谷区南烏山6-34-15
林　光俊
♣ベーシックマスターレベル２用，オリジナル・ソフト(カセット提供)を￥５Ｋにて．スロットマシン，BLACK JACKなど計５本あり．また，交換も可．
〒763　香川県丸亀市中府町569
村上孝昌　☎(08772)3-6714
♣ＴＫ-80Ｅ＋ＢＳ(レベル１，２）＋電源(メモリ，フル実装)を￥100Ｋで．アセンブラ，インベーダなどのプログラム付き．〒，☎待つ．☎(PM８～11時)
〒380　長野市北石堂町1403
池田龍弥　☎(0262)26-7894
♣ＭＺ-80Ｋ，ＲＡＭ36Ｋバイトに拡張＋ＳＰ-5010＋ＳＰ-2001＋逆アセンブラなどを￥170Ｋで．なるべく近県の方に．☎はPM9：00～PM10：00以内．
〒791-03　愛媛県温泉郡川内町北方3211
上山一郎　☎(089966)2467
♣Ｈ68/ＴＲ＋電源（ＨＴＰ503）＋マニュアル一式を￥48Ｋ．手渡し希望．総武本線(千葉～銚子間)駅まで配達可能．W〒または☎で連絡ください．
〒288　千葉県銚子市新生2-60
名雪利広　☎(0479)22-1241
♣Ｒ社シンセサイザSH-５新同品＋マニュアル，Ｒ社ギターアンプＪＣ-120以上を￥180Ｋで．☎はPM8：00～10：00まで
〒473　愛知県豊田市大林町1-161
第２大林和風寮7407号室
阿部勝利　☎(0565)28-3710
♣APPLEⅡ（32Ｋ ＲＡＭ，54．４月購入）￥280Ｋで．送料貴方負担．
〒592　大阪府堺市浜寺元町1-120
吉田雄二
♣ＥＸ-80＋電源＋説明書＋プログラム例題集＋ＢＳの説明書＋マイコン関係の本30冊全部つけて￥80Ｋで．東京近辺の方は相談で￥70Ｋでもけっこうです．往復ハガキで．☎は5：00～9：00
〒270-01　千葉県流山市名都借15-74
本間達哉　☎(0471)44-7935
♣ＭＺ-80Ｋ＋ＳＰ-2001＋ソフト＋マイコン関係誌を￥150Ｋ，モニタＴＶ(白黒ＴＶ完動)＋室内ＡＮＴを￥５Ｋ．
〒670　兵庫県姫路市城北本町3-17
出口英敏　☎(0792)81-0365
♣Ｌkit-16用電源ＬＡ14Ａ-Ａ（＋５Ｖ2.75Ａ，－５Ｖ0.15Ａ，＋12Ｖ0.4Ａ)を￥９Ｋ．Ｌkit-16用ゲームカセット（インベーダー）を￥２Ｋ．Ｗ〒待つ．
〒924　石川県松任市北安田町1512
錦谷充總　☎(0762)75-1758
♣プラザータイプライタ　ポルタ８（半電動，ＪＰ12-113型）英字，カナコンピ(ケース付)マイコンのプログラム作成に最適．使用回数６回．￥47.6Ｋを￥40Ｋ～￥45Ｋにて．なるべく手渡し希望だが，どうしてもの場合は送ります（送料そちら持ち）くわしくは〒で．
〒250　神奈川県小田原市寿町1-9-29
西沢祐司
♣ＭＺ-80Ｋ(36Ｋ増設済）新同品，付属品すべて有，マニュアルは未使用，他にソフトも付けます．BASIC ＳＰ-5010，マシンランゲージSP-2001，よければマイコン専門書欲しいものを数冊（新品で未使用）をつけます．家庭事情のため売りたし．詳細は〒を送ってください．
〒447　愛知県碧南市篭田町２-112
山田忠克
♣ＴＫ-80モニタ入ＰＲＯＭ(μPD454Ｄ)0，1，２の３個で￥６Ｋ．買ってくれた人に2101のセカンドソースを２個サービス！　μPD454Ｄ(新品）を１個で２Ｋ．〒か☎で連絡を待つ．
〒336　埼玉県浦和市前地1-3-10
平松邦仁　☎(0488)81-2753
♣ＭＺ-80Ｋ(ＲＡＭ36Ｋ実装）＋高速ＢＡＳＩＣ＋マシンランゲージ＋Tiny ＰＡＳＣＡＬ＋ゲームプログラム(10本)＋マイコン読本を￥150～170Ｋで．手渡し希望．
〒542　大阪市南区西賀町14
波多間　博
♣ＴＫ-80Ｅ（ＲＡＭフル実装）＋ＴＫ-80ＢＳ(ＲＡＭフル実装，レベル１，２）＋ＩＣ-0005電源＋COMPO BS/80ケースを￥120Ｋ～105Ｋで．連絡は〒で願います．ＴＫ-80ＥのCMTインターフェイス（ＩＣ-0006）を３Ｋで．
〒921　石川県金沢市富樫3-1-13
杉岡雅行
♣ＴＫ-80＋ＢＳ＋ＴＫ-M20Ｋ＋スイッチング・パワーサプライ（ＴＤＫ＋５Ｖ3.5Ａ，－５Ｖ0.3Ａ，12Ｖ0.3Ａ）＋ファン　以上￥220Ｋ相当品を￥120Ｋ～￥150Ｋ位で．ＢＳには多少の改造があります．〒を待ちます．
〒247　鎌倉市今泉1480-61
星野高志
♣ＴＫ-80＋ＴＫ-ＢＳ（レベル２完動）＋電源＋マニュアルを￥95Ｋ．価格応談可．手渡し望む．SC/MP キットを￥８Ｋ（マニュアル一式，完動）COMKIT 8060(完動)を￥55Ｋで．価格応談可．
〒241　横浜市旭区鶴ヶ峰2-61-5
富士見台ハイツ205
長谷川信治
♣Ｌkit-16(SCA，ＲＡＭ実装）＋マザーボード＋ＴＶＩＦ＋ＴＶＩＦＯＰ＋ＲＦモジュレータ＋３KW BASIC ROM＋メモリ・ボード（ＲＡＭ全実装）＋キーボード電源(National ETU-３ＭＡ02）＋マニュアル一式＋ソフト(ゲーム，その他）以上￥170Ｋ～200Ｋで．詳しくは〒で．
〒658　神戸市東灘区御影町西平野
宇伊賀塚31-3井上晃方
森重敏明
♣NEW TRS-80(カナ)＋16Ｋ（レベル２）＋スタンダード・モニタ＋エディタ/アセンブラ＋Ｔ-ＢＵＧモニタ＋サウンド・ウェア＋マニュアル＋ゲーム・プログラム　を￥160Ｋで．関西の方は車で運びます．
〒567　大阪府茨木市中総持寺町11-21
岡崎　誠　☎(0726)35-8958
♣ＭＺ-80Ｋ用ＲＡＭ４Ｋバイト分で￥５Ｋ，16Ｋバイト分で￥20Ｋ．ＭＺ-80Ｋ用ゲーム・プログラム多数あり，〒で．
〒157　世田谷区千歳台2-38-8
田村鏡雄
♣ＴＫ-80Ｅ（ＲＡＭ１Ｋ），ＴＫ-80ＢＳ（ＲＡＭ７Ｋ，レベル１・２切り換え可．300，600，1200ボー可），COMPO-Ｋキャビネット，電源（ＩＣ0005），マニュアル一式　以上を￥120Ｋで売ります．ただし，手渡し希望，価格相談応ず．☎PM７：00～PM10：00
〒277　千葉県東葛飾郡沼南町高柳1467
藤森敏雄　☎(0471)91-6759
♣ＴＫ-80＋ＴＫ-80ＢＳ＋電源＋マニュアル一式を￥100Ｋにて．ＴＫ-80，ＢＳともＲＡＭフル実装．レベル１，２切り替え，ボーレート300ボー，1200ボー切り替え．ＴＫ-80用ＣＭＴインターフェイスＩＣ0006を￥３Ｋにて．〒，☎(PM6：00～）待つ．
〒501-43　岐阜県郡上郡明方村寒水357
和田　智　☎(057587)6282
♣Ｈ68/ＴＲ(ＲＡＭ３Ｋ付)＋Ｈ68/ＴＶ(BASIC ⅡＲＯＭ付)＋電源（ＴＤＫ ＲＭ05-06Ｓ）＋ソフトテープ(ＡＰ-02，04)＋マニュアル一式，完動，無改造を￥130Ｋで．
〒399-31　長野県下伊那郡高森町牛牧1612
木村健治
♣"ＯＲＡＮＧＥ"所有の方にＳＣ/ＭＰⅡの機械語説明書(コピー)あります．送料共￥500．
〒479　愛知県常滑市北条２-61
森下典一
♣Marvel 2000（32Ｋシステム）＋ソフト多数(インベーダー，スターウォーズ，etc.）＋自作ジョイスティック 以上を￥150Ｋで．なお連絡は冬休み前後に．
〒182　東京都調布市国領町6-12-2
小林様方
芥川純明　☎(0424)82-3102 峭
♣ＴＫ-80＋ＢＳ(自作ケース，ＲＡＭフル実装）＋放電プリンタ＋電源（５Ｖ，3.5Ａ）＋２Ｋ ＲＡＭボード＋テープレコーダー＋α　以上セットで￥150Ｋで!!　価格相談可．手渡し希望．☎はPM21：00～22：00に願います．
〒919-12　福井県三方郡美浜町丹生66号
関西電力第２丹生寮
松原慶晴　☎(07703)9-1637
♣電子技術教育協会のマイコンＲＭＣ-1007と電源とテキストを￥35Ｋで．
〒564　大阪府吹田市山手町3-37-4
峯豊蔵方
小谷則彰　☎(06)388-4968
♣ＭＺ-80Ｋ（ＳＰ-1002，ＲＡＭ36Ｋ，RESETボタン付き)完動＋ＳＰ-5010＋ＳＰ-2001＋グリーンフィルタ＋応用プログラム(インベーダー，STAR TREK，３Ｄ ＭＡＺＥなど20種)＋付属一式を￥190Ｋ－α で．事情により，即金で取りに来れる人希望．まずは〒で．
〒556　大阪市浪速区芦原町1185
小椋　隆　☎(06)561-7683
♣ＭＺ-80Ｋを￥100Ｋ～120Ｋで．なるべく早く!!　☎は朝8：00～夜22：00まで．
〒229　神奈川県相模原市南橋本3-3-13
三栄商事寮内
大武　守　☎(0427)73-5413
♣ＴＫ-80＋ＢＳ＋電源＋ケース(ツクモ製)，何とおまけにＴＲ-９ＤＤ１（グリーンモニタ）とＴＳＰ-7706Ａ(放電プリンタ）がついて，￥100Ｋ(送料は別)．☎はPM8：00～9：00
〒113　東京都文京区西片2-22-13
神戸成美　☎(03)811-2326
♣Ｌkit-16用のＴＩＰのゲームテープを①SLARON￥1.5Ｋ　②BLOCK￥２Ｋ　③INVADER￥2.5Ｋで．またカシオのアラーム・コンピュータＡＱ-810（電卓，タイマー，アラーム，時計付)￥2.5Ｋで．そしてカシオの電卓(ＡＣアダプタ付)を￥１Ｋで．以上，送料当方で負担します．詳しくは〒で．
〒624　京都府舞鶴市西吉原12-1
富田真基郎
♣Ｈ68/ＴＲ(ＲＡＭ３Ｋ，８Ｔ26×7付)＋Ｈ68/ＴＶ(レベル２ＲＯＭ付)＋５Ｖ10Ａ電源を￥120Ｋで．詳しくは〒で．
〒355　埼玉県東松山市神明町2-5-31
自動車機器松山寮
阿部智明
♣ベーシックマスター(レベル２)＋モニタＴＶ＋カセットレコーダ＋ソフト（カセット）数十点を￥135Ｋにて!!価格応談．

ベーシックマスターレベル２用のソフト(カセット)①競馬ゲーム（単式，４人まで遊べる），②スタートレック(そこらのスタートレックとは少し違う)，③スロットマシーン(絵がまわる)１人まで．すべて８Ｋ ＲＡＭで働く自作品です．①を￥300，②を￥400，③を￥250，①と②で￥600，①と②と③で￥700!!　詳しくは，〒，☎でPM6：00～PM10：00．
〒574　大阪府大東市新田西町3-6
今西　茂　☎(0720)73-4339
♣TK-80＋電源＋ＮＥＣカセット・インターフェイス＋アドテックＴＶＤ-02(キャラクタ・ディスプレイ＋マニュアルを￥65Ｋ前後で．もちろん完動品．半年も使用しておりません．まずはW〒で連絡を！
〒184　東京都小金井市貫井北町２-４-４
安藤泰三方　北川裕治

I/Oバザール

♣SUNPEC-8000TK(BASICラック)8K RAM実装+KB-02フルキーボード+本体へ自作電源実装+BASICソフトテープ．ただしTK-80CPUボードは含まれません．V-RAMはグラフィックと英文の混用可．カタカナ受入可．SUNPECマニュアル付き　以上で¥50K(送料当方負担)．

☎444　岡崎市大西町不吹14-170
三浦　正

♣MZ-80K新同美品+HI-BASIC+マシン・ランゲージ+ゲーム・プログラム(インベーダー，ブロックくずしなど)10種+コンピュータ用生テープ(C-60)5本+マイコン関係の本を多数　以上を¥160Kで．

☎233　横浜市港南区最戸2-1-34
関　邦夫　☎(045)712-7245

♣TRS-80レベル2(16K RAM+グリーンモニタ+付属品一式付)+エディタ・アセンブラ+T-Bug+ソフト・ハード解説付．53年12月購入完動品．送料込みにて¥170K．連絡はW〒にて．

☎230　横浜市鶴見区矢向3-10-23
不二非
藤堂　博

♣電子技術教育教会のマイコン講座のRMC-1007(電源付，RAM1K実装)とテキストを¥50K～¥70Kで，高値で買ってくれる人に売ります．まずはW〒で55年2月までに！

☎075-01　北海道芦別市頓城東町12-24
江良　聡　☎(01242)5-4676

♣H68/TR，マニュアル，専用電源(+5V3A)　以上新同¥50Kでよろしく．手渡しできる人ならば，パイオニア　プリメインアンプSA-8800(40+40W)+5素子FMアンテナ付で．¥60K～70Kで．

☎880　宮崎市江平1-3-16有村ビル301号
豊田　剛

♣TK-80BS+TK-80E+電源(HM-3)，レベル1，2切り換え可，RAMフル装備，以上¥100Kにて．希望によりモニタ・テレビつけます．価格相談可．手渡し希望．

☎815　福岡県市内西区長尾2-3-255
福島友博　☎(092)531-9646

♣MK-80A+TK-80BS(RAM満載，CMT300/1200)+ZD32〔Z80CPU(4MHzで2倍の速度)+32K D-RAM(16K実装)，BSバス・コンパチ〕+マニュアルで¥150K，希望ならば自作ケース，自作電源付で．バラ売り考えます．

☎768　香川県観音寺市原町1215
松下芳典　☎(08752)7-6504

♣MZ-80K(36K RAM増設)+ハイスピードBASIC SP-5010+マシンランゲージSP-2001+ゲーム用プログラム+アセンブラ・エディタ・セット+ソフト(インベーダー，スタートレック，オセロ，etc.)を¥178Kで．手渡し希望．近県届けます．

☎270-11　我孫子市並木9-6-6
杉原隆紀　☎(03)501-1973

♣自作ケース(44pin 6スロット IED+スイッチ+パネル・インターフェイス)¥10K，TK-80BS(7K)+専用ケース+レベル1&2切り換え+リスト¥150K，カラー用CRTボードVRAM-64¥40K，日立K12-2050G¥40K，電源スイッチング(5V7A，−5V，±12V+24V etc.)¥15Kで．

☎286　千葉県成田市加良部6-5
中西幸一

♣TK-80E+TK-80BS(レベル1，2)+IFボード+COMPOキャビネット+エルコー電源(HMC-1)+マニュアルを¥140Kで，プリンタBSD-80PRT(新同保証書付)を¥75Kで．両方の場合，テレビ(10型)も付けます．取りに来られる方希望．〒で．

☎595　大阪府泉大津市二田町2-7-20
稲崎信二

♣MZ-80K+高速BASIC(SP-5010)+機械語モニタ(SP-2001)+プログラム(インベーダ，その他)．以上¥150K or APPLEII と交換します．〒にて待つ．

☎593　大阪府堺市深井中町1002
関電向ヶ丘寮B-205
笠松隆志

♣MZ-80K(RAM36K)+ハードウェア・リセットSW+高速BASIC+機械語モニタ+アセンブラ+エディタ+ローダ+デバッガ+Tiny PASCAL，その他ソフト各種(逆アセンブラ，インタープリタ，シャープインベーダー，ヘッドオンなど多数)すべてマニュアル付．グリーンフィルタ付以上を¥220K現金で！(応談可)　〒待ってます！(ひやかし禁)

☎440　愛知県豊橋市天伯町字六ッ美
37-2　早稲栗吉一方
杉山　明

♣COMPO BS/80-B(RAM 1K増設)+マニュアル一式を¥120Kで(応談可)．テープサービス．手渡し希望．なるべくW〒で．

☎359　埼玉県所沢市上新井875
宮崎卓弥

♣東芝EX-80(RAM増設済み)+電源(DAIWA)+プログラム例題集+組立説明書+応用プログラム集+TVゲーム入りカセットテープ，もちろん完動品，¥59K．くわしくはW〒で．

☎020　盛岡市館向町37-18
前田英行
☎(0196)23-5175内線2659　(岩手大学)

♣TRS-80(旧型)LEVEL2 BASIC 16K RAM用ソフトテープ(完全自作)"SPACE INVADERS GAME"，"フウセン割り GAME"(機械語)を¥3K位で(あわせて)．詳細は〒で!!

☎320　栃木県宇都宮市西2-3-36
小山田　力

♣MB6800L2+レベル1ROM+α完動品を¥120Kで！〒，☎(8時以降)

☎182　東京都調布市調布ヶ丘3-24-9
田仲信志　☎(0424)88-1327

♣①APPLEII RAM(48K)+10K ROMカード(10K BASIC)+シリアルI/O(基板+部品)+ライトペン+英文マニュアル+付属品一式+和文マニュアル+キャリング・ケース+ESDラブレター(10冊以上)+6502プログラミング・マニュアル和文+¥50K以上のソフトテープ+RFコンバータ　以上を¥280K～¥300K．②S100用自作ケース(6スロット)完動+4M CPUカード(Z80)+8K RAMカード+16K ROMカード(12Kザップル BASIC+2Kザップルモニタ)+イムサイMIO+ザップル BASIC 和文マニュアル+自作CRTシステム+キーボード以上(システム完動)を¥300Kで．①と②は分割可．手渡し希望，詳しくは〒で！

☎559　大阪市住之江区西住之江3-6-8
和田直樹

♣①入門の方に．MP-80+通信講座テキスト+α ¥65Kを¥30～40Kで．電源をつけるなら+α．いつまでも待つ．くわしくは電話で．②初心者の仲間求む．

☎636　奈良県生駒郡平群町西宮514-2
山村　生　☎(07454)5-2959

♣来年，受験なので，マイコン売ります．TK-80+自作電源+マニュアル+α+送料を¥55Kで．なお，取りに来られる方には¥50Kで．詳しくは〒で．

☎463　名古屋市守山区大森八竜2367-359
原　淳一

♣H68/TR(RAM3Kその他不連続部分$0C00～$0FFFのRAM1K付)+H68/TV(BASICII付)+電源(5V10A)+マニュアル一式を¥150Kぐらいで，価格相談応ず．手渡し希望．

☎657　神戸市灘区福住通4-1-1
ムカデ星ビルB-5
山崎　徹　☎(078)801-7035

♣LKIT-16，拡張メモリボード(RAMフル実装)，テレビIF，同オプション，カセットテレタイプIF，マザーボード，プリンタIF，プリンタ，ロジテックK-12，ロジテックK-02，ケルラック，3KW BASIC ROM，パナファコムLA14A-A，¥230Kぐらいで，〒か☎で連絡してください．手渡し希望．

☎183　東京都府中市住吉町3-25-5
武藤信育　☎(0423)60-0526

♣CASIOプログラム電卓fx-502p用オリジナル・ゲームプログラムを売ります．カセットテープとタイプしたリストの両方を用意しています。詳しくはW〒にて．

☎102　東京都千代田区紀尾井町7
上智大学学生寮
立川重人

♣JR5C-3SV(キックアップ付40MHz Bバンド)+京商バッテリー+充電器+急速充電器(未使用)+ラジコンカー製作集2冊計¥88K相当を¥65Kで．プロポは3回使用新品同様．マイコンの資金にしたし！至急〒かで!!　☎はPM7時以後．

☎452　愛知県西春日井郡新川町須ヶ口
2248
奥田昌彦　☎(0560)40-2006

◆求む

求む　10/12

★(TK-80かTK-80Eまたは EX-80)+電源+マニュアルを20K～35Kで!!

・完動品に限る．完動ならどんなキズでもOK！電源は自作可!!．
・なるべく無改造品。改造箇所あれば知らせて下さい。
・送料はこちらもち！近畿地方の方なら取りに行きます!!

千待ってますのでよろしくお願いします．

〒631
奈良市西登美が丘5丁目12-16
山下　洋

♣TK-80BSのみ+電源レベル2 ROMのみ可．改造，ボロガタ可．ただし完動．どうか¥30K以下で…．連絡待つ．

☎593　大阪府堺市平岡町280-12
尾崎伸治　☎(0722)74-0966

◆8080 or Z80CPUを，8080→¥0.5K～1Kぐらいで．Z80→¥1.5K～2Kぐらいでなるべく安く(金欠病のため！)．みじめな中学生に愛の手を！　くわしいことは相談しましょう！　〒お待ちしてま～す！

☎955　新潟県三条市条南町14-13
川俣達也

◆MZ-80KかPET2001を価格応談で．連絡はW〒で！

☎112　東京都文京区小日向2-26-17
富士精機寮
鈴木康之

◆I/O 1978年1月～11月号@¥0.2K位で．〒連絡乞う．

☎514-01　三重県津市一身田平野637-53
西口方
熊谷雅己

◆MZ-80Kを付属品を含めて¥100Kぐらいで，近郊ならば取りに行きます．

☎243　厚木市鳶尾3-3-9-906
赤星　俊　☎(0462)42-2681

◆MZ-80K+SP-5010+SP-2001を，¥80K位で．MB-6880L2+ソフトテープを¥70K位で．〒を待つ．

☎895-25　鹿児島県大口市里2908
寺師純一

◆MZ-80K用高速BASICテープまたは，拡張用D-RAM16K×8(4116)か，4K×8(4027)を安価にて．テープ¥0.7K，16K RAM¥6K．4K RAM¥2Kで買います．また，プリンタも！

☎675　兵庫県加古川市尾上町養田
1282-8
高山尚文

◆KIM-1，MP-80のワンボード・マイコンをそれぞれ¥10Kから¥20Kで，まずはW〒で．☎はPM8：00以後．

☎533　大阪市東淀川区下新庄4-359
市住2-504
樫本繁成　☎(06)322-1021

◆MZ-80Kに使えるプログラム・カセットテープ．またはリスト(コピー可)を安価にてよろしく．カセットテープ　¥1.5K程度．リスト¥100～300(内容をハガキに書いて，RAMは何バイト必要か，希望価を記入してよろしく)

☎028-61　岩手県二戸市福岡字城ノ内
146-4
林下彰生

◆MZ-80Kを譲ってください．価格応談，詳しくは〒で．

☎143　東京都大田区山王1-4-21
増田政博

◆SM-B-80T/GTで走るソフト提供してください．現在のところ，8K RAMしかありませんが，連絡お待ちします．

☎514-01　三重県津市一身田町586
中野孝行

◆Lab Letters vol 3 No. 3とvol 3 No. 1以前の物を1冊¥500で買います．落ページ，落字がなければ，少々きたなくても買います．

☎031　青森県八戸市大字売市字熊野堂
8-2 火力社宅5号
斎藤　茂

◆TK-80BS(レベル1，2付)+電源+マニュアルを¥100K以下で．その他TVD-02，KB-02など安価でよろしく．

〒517-04　三重県志摩郡浜島町浜島465-14
伊藤恭市

◆KIM-1＆電源(＋5V1.2A，＋12V0.1A)＋マニュアルを￥30Kで．完動品に限る．

〒349-01　埼玉県蓮田市綾瀬4-2
大井一広

◆タンク戦争ゲーム(AY-3-8700使用)を￥5K以下で手渡し希望．完動品，電源付，ケース，SW無，白黒可ただし，TVチャンネル2ch不可．

〒618　大阪府三島郡島本町広瀬2-7-26
田井中　滋

◆TK-M20Kを￥40Kで．2708 1個￥1.5Kで4個．TEACデジタルカセットPROLINE200￥80Kで．スイッチング・レギュレータ(5V10A，12V1A)を￥12Kで．

〒201　東京都狛江市岩戸南2-4-5　カゴメ社宅B棟301号室
鈴木恒男　☎(03)488-6033

◆PET用ゲーム・プログラムのリスト．お礼はマイコン用生テープ1本．なおテープで送ってくれたら2本それに各送料分の切手でいかがですか？

〒085　北海道釧路市緑ヶ岡2-27-10
古川慶光

◆KIM-1＆電源(自作可)できればマニュアルも．完動なら多少キズ可を￥16Kにて．僕の全財産です!!　まずは〒にて．

〒330　埼玉県大宮市佐知川795-21　大宮プラーザ68-5
内藤賢一

◆TK-80E(マニュアル完備のこと)を￥20Kまたは電源(自作不可)付きで￥25K．ただし完動品に限る！

〒814　福岡市西区大字千隈125-14
黒田浩一

◆ベーシックマスター(レベル2)のゲーム・ソフトテープをできるだけ安価で譲ってください．よろしくお願いします．なお，連絡は〒でお願いします．

〒444-11　愛知県安城市小川町志茂336
小野秀夫

◆TK-80E＆マニュアルを￥20Kで．まずは〒で．

〒581　八尾市東弓削3-12
星山善一　☎(0729)49-3878

◆TRS-80LII16K RAM(GCRT付)またはMB6880LIIまたはTK-80BS￥80K～40K位で．譲る…BSレベル1ROMマニュアル付で￥10K，カラー・ディスプレイボード￥12K．

〒348　羽生市小須賀926
早川孝史

◆TK-80BS(レベル1，2)完動品を￥60K以下で．W〒を待つ．

〒340　草加市新栄町団地1-4-401
阿部　剛

◆TK-80(E)＋カセットインターフェイス＋電源を￥25K位で．連絡〒または☎(夜9時以降)で．

〒572　大阪府寝屋川市国松町34-8
秋本富男

◆H68/TR＋TV用自作のSPACE INVADER(マシン語のほうがよい)プログラムカセットテープ￥1Kでゆずってください．☎で連絡してから送ってください．

〒661　兵庫県尼崎市塚口町1-27-8
安田治生　☎(06)422-6096

◆MZ-80K用ゲーム(OTHELLO，HEAD-ON)ソフトテープを売ってください．また，どなたか自作のマイコンを売ってください．完動，電源付で希望価格を書いてW〒で下記まで．待ってまーす．

〒023-11　岩手県江刺市大通り4-8
神山仙光

◆I/O創刊号から'79年2月号まで．切り抜きその他不可．必ずきれいなものを．￥0.2で，手渡し希望．W〒何年も待つ

〒515-03　三重県多気郡明和町新茶屋481
松田勇治

◆EUY-PUD701L，R＋EUY-10E011L，R 放電プリンタ16/32桁用を￥10Kにて．貴方が自作したCRT，Z80，キーボード・エンコーダの回路図をなるべく無料でほしい．まずは〒で(プリンタは多数ほしい)．京都市内のマイコンのクラブを教えてください．

〒607　京都市山科区音羽沢町42-2
谷　重明　☎(075)581-5023

◆TK-80(E)＋TK-80BS＋電源か，H68/TR＋H68/TV＋電源を￥40K±￥10Kで．多少ボロでも完動品に限る．EX-80を￥10K以下で．W〒を待つ．

〒286　千葉県成田市加良部2-2-1，11-101
藤村洋一

◆TK-80Eまたは，EX-80を電源＋マニュアルで，￥30Kで求む．完動品に限る．

〒653　神戸市長田区大橋町3-5-6
村田昌宏

◆ソードM110または120を￥30K．(M170またはM180の場合は￥40K)．アドテックCOMKIT 8061を￥20K．いずれも外観キズ可，改造不可．

〒981-12　名取市手倉田字小山601-3　森アパート1号
黄緒正人☎(02238)4-6823

◆TRS-80(レベルIかII)あるいはPET2001(4K)の標準セット＋マニュアルを￥50Kぐらいで．または日立ベーシックマスター(レベルII)の標準セット＋マニュアルを￥60Kぐらいで．キズ有りでも完動品ならOK！　送料こちら持ち．〒を待つ．

〒454　愛知県名古屋市中川区中野本町2-9
中山芳樹

◆MB6880L2，またはTRS-80を，￥50K＋αで．またカナ表示のできる他機種でも結構です．価格，性能など詳しく書いた〒で．すべて完動品を求む．

〒895-25　鹿児島県大口市里2908
寺師純一

◆MZ-80K，RAM(4K)を格安で．まずは〒で(送料当方持ち)．

〒229　相模原市田名2495-5
平野　誠　☎(0427)62-3114

◆APPLEII(16K RAM以上)キズの1つや2つや…でもOK．完動品ならいいですから￥170K以内で，分割なら￥10K/月×20で．〒&☎待ってます．

〒639-21　奈良県北葛城郡当麻町南今市
植西権蔵　☎(074548)3133

◆EX-80BS＋マニュアルその他を￥40K～￥50Kぐらいで，〒を待ってます．(完動品)．

〒144　東京都大田区新蒲田2-1-19　中島徳治方
望月昭秀

◆TK-M20K ＆ NECの9吋モニタ両方で￥55Kで．

〒356　埼玉県上福岡市武蔵野6-17
鹿子畑嘉之

◆TK-80BSレベル1のマニュアルだけ1冊￥0.3Kで，まずは〒にて．

〒662　西宮市神垣町10-21-412
岩　葉一

◆放電プリンタ(32桁)を￥6K，SC/MP マニュアル類を安価で求めます．W〒で．

〒814　福岡市西区田島2-16-37　岡野正夫方
市川　靖

◆TK-80／80E＋TK-80BS(レベルI，II)または，EX-80＋EX-80BS．共に電源＋全マニュアル一式，無改造，完動品を￥90K±α で，〒を待つ(1ヵ月間)．

〒176　東京都練馬区桜台5-21-17
高橋治郎

◆MZ-80K用16KバイトRAM￥10K位で…．

〒971　福島県いわき市小名浜君ヶ塚町3-3
吉田浩充

◆日立ベーシックマスター(MB6880)を，どなたか送料込みで￥41Kでお恵みください．ただし，完動品です．お恵みたいという人がいらっしゃいましたら，まずは〒で連絡ください．

〒594　大阪府和泉市伯太町2-17-61
宮根俊樹

◆MZ-80Kダイナミック RAM オプション16Kバイト(ちゃんと使えるもの)，を￥25Kで！　W〒待ってます!!

〒810　福岡県福岡市中央区清川2-19-2
辻　和男

◆LKIT-8か6800DIIかKIM-1を，電源，マニュアルつけて￥30K位で(なるべく安く)買います．LKIT-16＋電源＋マニュアルだったら￥42K以下で買います．まずは〒で．

〒300-31　茨城県新治郡桜村並木4-916-301
渋谷　修

◆MZ-80KまたはMB-6800＋マニュアル一式(キズ可，完動品)を￥50Kで．〒を待つ！

〒870　大分県大分市畑中6-2
江原鉄男

♥交換

♥当方…LKIT-16用拡張メモリボード(RAM全実装，新品同様)＋マニュアル．貴方…TK-80E＋マニュアル一式(無改造を求ム)FSKインターフェイス付は可．手渡し希望．

〒553　大阪市福島区大開3-8-33　光運輸内
林　実　☎(06)461-3468

♥当方…BSモニタ，BASIC，68用4K，8K BASICなどのハンド逆アセンブリスト(手書)もちろん簡単な解説つき．その他データがあれば逆アセンブします．
貴方…BS，WAVE68，DISK 400 その他貴方が解読した回路図，パターン図，ブロック図など．現金で購入しても良い．

〒152　目黒区大岡山1-20-7みもざ荘
加藤義文

♥当方…R/Cメカ フタバ4ch4SおよびエンジンNo.
貴方…キャラクタ・ディスプレイ・ボード(TVD-02など)＋フルキーボードJISまたはASCII)．

〒617　京都府長岡京市友岡2-11-9
鷹野一郎　☎(075)921-7470

♥当方…TS520V(マーカー・取説付)＋CASIO *fx-1*(取説付)＋CASIO プログラムライブラリ＋SWR-XII＋LPF＋コネクタ＋α(キャッシュ)．
貴方…NEW TRS-80(レベル2＋16K RAM)できれば＋モニタTV，ソフトも応談．手渡し希望．☎は7時以降．

〒299-19　千葉県安房郡鋸南町保田236
鈴木　学　☎(04705)5-1030

♥当方…TK-80(E)＆BS(RAMフル実装)＋グリーンモニタTV＋プリンタ＋レベル1 ROM＋マニュアル＋(￥20Kまで出金可)．
貴方…PC-8001 or MZ-80Kまたは上記の品￥150Kにて売ります．S55年2月末日まで待ちます．

〒036　青森県弘前市外崎2-5-5　外崎省三　☎(0172)35-5212

♥当方…TS-120V＋電源(CW.f付き)＋C-8800．
貴方…H68/TR＋H68/TV＋LIIROM＋電源．よろしくお願いします！

〒288　千葉県銚子市高神東町599
上野順康

♥当方…COMPO BS/80 Aタイプ傷なし！　箱付き！　'79年の10月購入！
貴方…APPLE II，PET，MZ-80K＋￥40K，PC-8001＋￥50K(値引き可能)．

〒192　東京都八王子市打越町1481-24
下田貴久

♥交換希望　I/Oバザール

当方…●TRS-80 LEVEL-2
(RAM16KB実装，グリーンモニタTV，マニュアル・保障書付)

貴方…●PET2001
●MARVEL2000
●MZ-80K
●その他パーソナルコンピューター

I/O 12

〒069-01 北海道江別市東野幌750
松崎浩明 TEL (011382)4-6705

■I/Oバザール投稿要領

官製ハガキに右のシールを貼り，①売る，求む，交換の区分②品名③〒住所④氏名をハッキリと横書きで記入してください．なお，ソフトの売買は完全に自作のものに限り，メーカー製のものはお断りします(なお￥1Kは1,000円です)．

I/O 1

■次号予告

1月25日発売の次号ではPASCAL，TinyPASCALの使い方，ディスクの話などをとりあげる予定です．また，ゲームも楽しいものを用意していますのでお楽しみに！

■編集後記

▶今月のI/Oはいかがでしたか．今月のゲームはゲームセンターにあるものよりも面白いものもあったのではないですか．しかも，自分で“改良”することもできるのですから愉快ですね．▶ところで，天中殺はやっぱり気になりますね．プログラムには特殊な命令はないので自分のマシンで試してみてください．▶PASCAL関係の連載も続いていますが，皆様の改良レポート，応用プログラムなどの投稿をお待ちしています．▶今年も春には新しいパーソナル・コンピュータが続々と発表されるようです．楽しみですね．（H）

▶タバコの煙が霞のごとくたちこめ，N，K，M子さんから原稿の催促を矢のごとく受けている，この悪環境のもとで，よく1年間耐え忍んでこれたと我ながら感心しておりますが，'79年ももういくつ寝ると……ですね．

今回載った天中殺プログラムで，80年代の運勢を占ってみたらいかがですか？（N）

▶'60年代の後半に産声を上げたちっぽけなマイクロコンピュータが，わずか10年余りの間に大きく成長しました．I/Oの読者の中には，このマイコンの誕生からずっとつきあってきた方も少なくないと思います．I/Oもマイコン・ホビーストとともに成長してきました．

いよいよ，'80年代の幕開けです．これからも，I/Oは読者の皆様の手となり，足となり歩んでいきたいと思います．'80年が皆様にとってすばらしい年となりますように．（H_2）

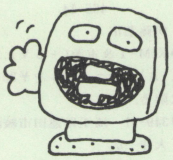
▶'80年代の幕明け，おめでとうございます．技術は日進月歩とか申します．すくすくと育ってきたマイコン技術も'80年代に突入し，よりいっそうの進歩をとげることと思います．

？年代生まれの私としましても，'70年代から'80年代へという時の流れの大きな区切り目に際し，自分の歩んで来た道を振り返り，新たな前進を目指して頑張っていきたいと思っています．I/O読者の皆様にとって，'80年が幸せな年でありますようにお祈り申し上げます．（N子）

▶毎年，除夜の鐘の音とともに1つ1つ煩悩を捨て去っているはずなのに，何故か消えないものですネェ．人間ってホント，悩む事に一生を費やしているんじゃないかしら．さて，1980年代の幕開けに挑む私としましては……いつのまにか，幸せの上に胡坐をかいてしまった人生から途中下車し，新しい線路をたどる車中の堅いソファに身を任せましょう……今，パラドックスに熱中しているのだけれど，私の前に立ち塞がっているのも，こんな人生かもしれないな．アーァ，天中殺までは後2年，頑張らなくちゃ．（K子）

▶新年おめでとうございます．輝やかしい'80年代の幕開けです!!今年こそは初日の出に誓ったことを実現せねば…．ナニセ，毎年，清らかなる誓いを裏切ってきたせいか，'79年において私の守護神は冷たかったのです．『ここぞ』というときに，願いごとをかなえてはくださらず…“神様，見捨てナイデ!!”あなたは，いつでも私を見ているのですものネ!!今年はサル年とか，どんな小さな虫けらにも輝く生命があるってことを実感させられた昨年，今年も新しいことをクリエイティブな精神で発見せねば!!昨年，励ましのお便りをくださった方，ほんとうにありがとう，今年も応援してくださいネ!!（M子）

◘原稿募集◘



「I/O」はみんなの広場です．
以下の各原稿を募集していますので，ぜひあなたも参加してください．

①製作・実験のレポート　原稿用紙(400字詰　横書き) 5枚くらいにまとめる．図，表はエンピツ書きでOK．写真もぜひ入れてください．
②各地のお買徳品の情報etc.
③RANDOM BOX　プログラムの説明とアセンブラまたはマシン語のリスト，フローチャートも．
④「I/Oポート」のマイコン・クラブ紹介（メンバーの写真も！），イベント，ミーティング，講習会，勉強会etc.のお知らせ．

I/Oプラザを除く．①～③は採用の場合には当社規定の稿料をさしあげます．

▶投稿の際には以下のことを必ず記入してください．

(イ)現在の所属(ペンネームの場合でも一応ご記入願います)．
(ロ)連絡先(勤務先または自宅)の住所，電話番号(お忘れなく)．
(ハ)年齢，学年
(ニ)現在所有しているマイコンがあればその名称
（例：8080，6800，SC/MP）

編集部に対するご意見がありましたら，あわせてお寄せください．

▶なお，他誌との二重投稿はご遠慮ください．

■投稿先

〒151　東京都渋谷区代々木1-37-1
ぜんらくビル5F　工学社内
日本マイクロコンピュータ連盟「投稿係」

◘定期購読のおすすめ

予約申し込みは1年で，半年以上申し込まれた方は，「マイコン連盟」の会員として登録されます．

①1冊450円(送料込)
②半年…2,300円(送料込)
③1年…4,300円(送料込)

■団体割引
なお，5名以上で1年間の予約をする場合は団体会員として，1名当たり年間4,000円をお支払い下さい．

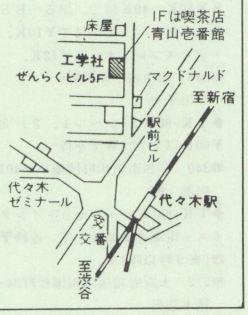
＊以上の購読料は国内のみです．外国については送料実費加算です．
＊海外(sea mail)￥6,360／year，￥530/copy

■送付方法

①郵便振替《東京2－49427》
裏の通信欄に，何月号からご希望か明記してください．
②現金書留
③定額小為替
何月号からご希望か明記したものを，同封してください．
※必ず①～③の方法でご送金ください．
（尚，1,000円以上の切手代用はご遠慮願います．）
●なお，継続して申し込まれる方は，会員番号も忘れずにお書きください．

■送付先

〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F 工学社内
「日本マイクロコンピュータ連盟」



I/O　1980年1月号　第5巻第1号　（通巻第39号）　昭和55年1月1日発行　（毎月1回発行）
発行人　星　正明
編集人　森　昭助
編　集　日本マイクロコンピュータ連盟
発行所　株式会社　工学社
〒151 東京都渋谷区代々木1-37-1　ぜんらくビル5F ☎(03)375-5784(代)
振替口座　東京5-22510
印刷：㈱耕文社
定価　380円

PASCAL時代到来！

大型コンピュータやミニコンでは，常識化している『構造化プログラミング言語』PASCALがマイコンでも使える時代がきました．
UCSD PASCALを始め，PASCAL，Tiny PASCALが使えるマイコンは急激に増えています．
CPUで言えば，8080，Z80，6800，6809，68000，6502，9900，LSI-11…
我々の身近かなマイコンでもPASCALマイクロエンジンのような専用機はもちろん，APPLE II，TRS-80，そして国産のMZ-80Kまで使えるようになってきました．
あなたもPASCALをやってみませんか？

IO BOOKS 2

PASCAL入門

A 5判 150頁
定価 1,200円
(〒 160)

マンチェスター大学 I.R.Wilson/A.M.Addyman著

1月上旬刊

PASCALを60もの豊富な例題でわかりやすく解説した本書は，PASCAL入門書として全世界に愛読者を持ち，英・独・米で出版されています．
あなたも本書でPASCALをマスターしてください．

IO BOOKS 3

UCSD PASCAL演習

A 5判
予価 2,900円
(〒 200)

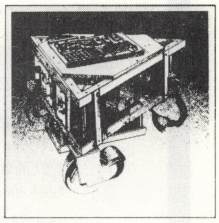
カリフォルニア大学Kenneth L.Bowles著

近刊

あのUCSD PASCALの開発者Bowlesの著，"Problem Solving Using PASCAL"の翻訳が近々刊行されます．ご期待ください！

IO BOOKS 1

マイコン・ロボットの作り方



Tod Loofbourrow著　水島敏雄訳

日曜大工でロボットを作ってみませんか？

ロボットのフレーム作りから，マイコンによる制御のしかたまで徹底的にわかりやすく解説．アルミ材の加工の仕方，ICのピン接続，プログラム・リストなどが詳細に述べられています．
あなたもロボット『MIKE』を作ってみませんか？

A 5判 140頁
定価980円(〒160)

東京・代々木

工学社

I/O ポート

マイコン・クラブ

●マイクロコンピュータ研究会 東海クラブ

CRTディスプレイの作り方入門講座

パーソナルコンピュータではカラーグラフィック・ディスプレイが全盛の時代になってきました．私達のクラブでは今月はCRTディスプレイ回路の入門講習会を開きます．アプリケーション指向の方は別としてハードウェアとかインターフェイスに興味のある方はふるって参加してください．

日時：昭和55年1月20日(日)
午後1：00～5：00

場所：愛知県中小企業センター

申込方法：参加希望者は下記にハガキで申し込んでください．

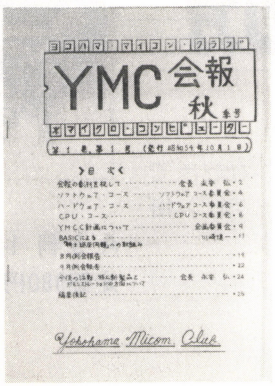
〒504 岐阜県各務原市那加門前町
岐阜大学工学部精密工学科
大川研究室

●ヨコハマ・マイコン・クラブ YMC会報

昨年の2月に結成されたヨコハマ・マイコン・クラブ（YMC）では，活動も順調に行なわれており，最近，会報が発刊されました．

内容は，ソフトウェア，ハードウェア，CPUの各コース別の活動報告，YMCC計画，例会報告，今後の活動，製品レポートなど，B5判サイズで26ページにまとめたものです．

YMCでは，本会報を会員相互の研究発表，討論の場とする以外に，他のマイコン・クラブ，団体との技術交流の場としての役目も果たしていきたいとのことです．



クラブ事務局
〒240 横浜市保土ヶ谷区桜ヶ丘12
林一太郎方　永安　弘
☎(045)331－5782

●日本LKIT-16協会(J.L.S) 会員募集

LKIT-16の愛用者のための日本LKIT-16協会を結成しました．

LKIT-16に興味をお持ちの方ご入会ください(全国的な規模です)．

入会金不要．会費月￥200程度(会報費のみの金額．送料別．ただし3冊以上同時申し込みの場合送料無料)

12月に第1回会報発行（日は未定）

内容：あなたはメモリを無駄にしていませんか？（PATTERN文はメモリを無駄にしています．そこで，今回この対策方法を紹介します．改造の必要はありません）などです――ハイ．"読んでも損はしません．"

LKIT-16に関する原稿募集中（採用の場合，当協会規定の原稿料を差し上げます）

ハード部門

ソフト部門（アセンブラ，Tiny BASIC 1, 2, 3KW BASICどれでも可．内容により商品化します）

入会は，ハガキに『J. L. S. 入会希望』と書き，住所，氏名，年令，☎，職業をはっきり書いてお送りください（名前にはフリガナをつけてください）．

連絡先：

〒455 名古屋市港区西川町4-22-1
伊藤雅弘

●PET同好会

「PET同好会」会員を募ります．マイクロコンピュータPET2001に興味を持っている方，また，PETでゲームを楽しんでみたい方，プログラムの練習をしてみたい方，会費は無料です．ぜひ参加してください．

詳細は☎(07435)3-8557 岡本まで．

奈良県近県の方のみ．小，中学生大歓迎！PET有り．

セミナー

●PASCALセミナー

オートメーション・システム・リサーチでは，第1回P.ASCALセミナー（12月21日）に続いて，第2回目のセミナーを米国OMSI社のSMITH氏を招いて開催する予定．OMSI(Oregon Minicomputer Software Inc.)社は，PDP-11用のPASCALコンパイラ『OMSI PASCAL-1』の開発で知られている．

日時：昭和55年1月24日，25日

申し込み先：

オーメーション・システム・リサーチ㈱
〒105 東京都港区西新橋3-15-8
☎(03)437－5471
システム・プログラム課　坂本

その他

●HUDSON SOFT ゲームプログラム・コンテスト

HUDSON SOFTでは，ゲームのプログラム・コンテストを開催いたします．皆様のアイデアで，今までにはない独創的なゲームを考案してください．

■応募規定

使用機器：MZ-80K，MZ-80C，MZ-，80FD．

使用言語：
BASIC　SP-5001，SP-5002，SP-5010，SP-5020，．
GAL　Z-2000
PALL　Z-5000-A
アセンブラ　SP-2101
マシン語　SP-2001

使用法および簡単な説明書を付けてください．使用言語は明記し，カセットテープもしくは，ディスケットにてお送りください．応募者全員に特製カセットテープを返送いたします．

応募内容：
住所，氏名，年令，職業(学校名)，使用言語，タイトル（アドレス，ロケーション），使用機器

期間：1980年2月11日消印有効

送り先：
北海道札幌市豊平区平岸3条7丁目1-19
ハドソン ソフト プログラム・コンテスト係

審査委員長：
北海道マイクロコンピューター研究会
会長 北海道大学工学部教授 青木由直

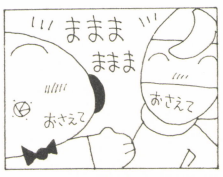
委員：シャープ北海道サービスセンター
代表専務取締役　上野直道
ハドソン ソフト代表取締役　工藤裕司

発表：有名マイコン誌4月号にて発表いたします．

賞：最優秀1名，ハドソン賞2名，シャープ賞2名，アイデア賞1名，準アイデア賞5名，佳作5名．

応募者全員の中より抽選にてHUDSON SOFT PACKを差し上げます．なお，ご応募いただきましたソフトはお返しいたしません．

入賞されましたソフトウェアの版権は，ハドソンソフトへの寄託とさせていただきます．



ミスターXの プログラム何でも相談室31

今月の質問　インタラプトの話(2)

今月はリエントラントなサブルーチンの話をする約束だったね．その前に1つのシステムの中で，インタラプト・レベルとノンインタラプト・レベルで同じサブルーチンを使っていたらどうなるかを考えてみよう．

たとえば，乗除算のサブルーチンやブロック転送のサブルーチンなどの基本的なサブルーチンにはこういった使い方をしたいものが多いはずだ．

問題になるのは，ノンインタラプト・レベルのプログラムで，このサブルーチンを使っている．その実行途中で，割り込みが入ってきたときに，その割り込みの処理で，また，元と同じサブルーチンがCALLされた．というケースだね．

わからない人のために問題をもう少し詳しく言っておくと，たとえば乗算サブルーチンで，

❶今，ノンインタラプト・レベルで3×4を計算していた．
❷そこへ割り込みが入ってきたので，3×4の途中経過をメモリに残したまま，割り込みのプログラムを実行した．
❸その途中で同じサブルーチンを使って，12×34を計算した．
❹割り込みの処理が終わって，3×4の計算の続きをやろうとしたら，途中経過が12×34の途中経過に書き換えられていた．

というようなことが起こってはいけないわけだ．

このようなことが起こらないように，『**あるサブルーチンの実行中に割り込みが入ってきたとき，割り込みのプログラムもそのサブルーチンを使ってもよい**』という配慮のされたサブルーチンを『**リエントラントなサブルーチン**』といっている．

それでは，リエントラントなサブルーチンを作るのにはどうしたらいいかということだけれど，基本的には先月話した『**割り込みがかかってもかまわない条件**』

①ノンインタラプト・レベルのプログラムで使っているメモリがすべて元のままであること．
②レジスタがすべて元のままであること．

の2つだ．ところが②の方は，当然インタラプト応答ルーチンでレジスタのPUSH，POP（PULL）をして満足できるが，①の方が難しい．

なにしろ，インタラプト・レベルで同じサブルーチンを使うのだから，当然使っているワーク・エリアもまったく同じアドレスだね．

この条件を満たすための方法はいろいろあるけれど，君達の目につくのは次の3つだと思う．

1）メモリ上では，ワーク・エリアの使用をスタックだけに限る．
2）サブルーチンで使用するワーク・エリアを，割り込み受け付けのプログラムで退避しておく．
3）使用するワーク・エリアのアドレスをメイン・ルーチンで指定する．

1)の方法は，レジスタが多いときには使いやすいね．ミニコンで16ビットのレジスタが8つもあるなどというときには非常に楽だし，8080程度でもかなりのことができる．

この相談室でもいままでいろいろなサブルーチンを作ってきたけれど，80系のものにはリエントラントになっているのが多いんだ．これは特に意図して作ったわけではなく，自然にそうなってしまったんだ．

この方法でサブルーチンをリエントラントにするのは，ただメモリを使わないというだけで難しいことは何もないし，できるかどうかもサブルーチンの内容によってだいたい決まってしまう．

ただ，68系ではレジスタが少ないから，この方法で作れるサブルーチンは本当に限られてしまうだろうね．

2)の方法は，キーインプットやタイプライタ駆動などに多く使っている方法で，多分にモニタがらみになる．つまり，インタラプトを受け付けて，すぐレジスタを退避すると同時に，ワーク・エリアの退避もしなければいけないわけだ．

モニタでやっていなければ，自分のプログラムでするほかはない（そのために使うブロック転送のサブルーチンも，ノンインタラプト・レベルと共用していればリエントラントでなければいけない．これは他の方法で作らなければいけない）．といって説明するのは簡単だが，この方法を使って自分で作るのは，かなり難しいと思うよ．

3)の方法は，サブルーチンがかなり特殊になる．80系の人はこれでできる程度のサブルーチンには1)の方法を使うだろうから，6800で説明しよう．

一つの例として，8ビット×8ビットの掛け算を考えよう．このサブルーチンには引数として，被乗数と乗数が各1バイト，積が2バイトの他に，ワーク・エリアとして3バイト必要になる（やり方によっては1バイトで済むが，今は3バイト使う方法を想定しよう）．

この7バイトを連続して取り，その先頭アドレスをインデックス・レジスタに入れて，JSRするのだ．このシーケンスは次のようになる．

❶まず，ノンインタラプト・レベルでP×Qを計算する．Rに入れるコーリングは，AREA 1から7バイトを使うことにして，

```
LDX     #AREA1
LDA A   P
STA A   0, X
LDA A   Q
STA A   1, X
JSR     MULTI
LDA A   2, X
STA A   R
LDA A   3, X
STA A   R+1
```

となる．

❷次に，インタラプト・レベルでA×Bを計算する．Cに入れるコーリングは，AREA 2から7バイトを使うことにして，

```
LDX     #AREA2
LDA A   A
STA A   0, X
LDA A   B
STA A   1, X
JSR     MULTI
LDA A   2, X
STA A   C
LDA A   3, X
STA A   C+1
```

ということになる．もちろん，AREA 2からの7バイトは，AREA 1からの7バイトに重なっていてはいけない．

❸サブルーチンの中でワーク・エリアを使うときには，すべてインデックスド・アドレッシングで使う．

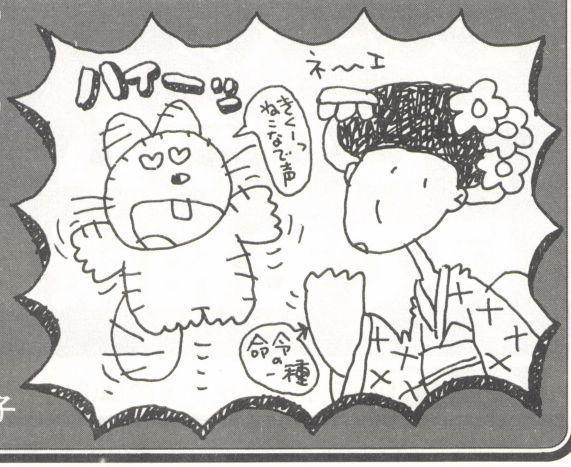
だいぶ抽象的な話だが，これでだいたいサブルーチンの作り方はわかるだろう．しかし，インデックス・レジスタが取られてしまうから，これで作れるサブルーチンは限られるし，他のプログラムとは違った特別の配慮を必要とするので，あまり君達に薦めたくはない方法だけど，68系ではしかたがないだろうね．

ただ，どうしてもいやだという人や複雑なサブルーチンを必要とする場合には，リエントラントにしないで済む方法が1つだけある．それは必要なサブルーチンは全部インタラプト・レベル用とノンインタラプト・レベル用と2つずつ持つことだ．本当はメモリさえ許せばこれが一番簡単なんだよ．

参考書を読んでもプログラムが書けるようにならなかった人のための——

舞子のプログラム教室 12

シフト命令



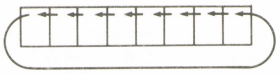
《今月のマシン＝TK-80》　阿蘇坊　舞子

データをビット単位で扱う命令がもう1グループあります．それはシフト命令，80のニモニックでは，回転（rotate）となっているけれど，言葉としてはシフト（shift）の方がよく使われています．みなさんに慣れていただくために，ランプの絵はやめにして，全部0と1とで説明しましょう．

RLC命令は，Aregの中の8ビットを順番に左隣りへ引っ越しさせます．最後に左端からはみ出した分を1番右に入れます．例をみてください．

RRC命令は，逆に右側への移動です．またRALとRAR命令は，AregにCフラグをつないだ9ビットの構成で同じことをします．つまり，RALなら1番左のビットの中身がCフラグに，Cフラグの中身が1番右のビットに入ります．

RLC命令



例

	実行前		実行後
	0 0 1 1 0 1 1 1	→	0 1 1 0 1 1 1 0
	1 1 0 1 1 1 0 0	→	1 0 1 1 1 0 0 1

元の数	2倍
1H＝00000001	2H＝00000010
2H＝00000010	4H＝00000100
3H＝00000011	6H＝00000110
5H＝00000101	0AH＝00001010
9H＝00001001	12H＝00010010
0CH＝00001100	18H＝00011000
14H＝00010100	28H＝00101000
26H＝00100110	4CH＝01001100

ここで2進数の大切な性質を一つ説明しておきましょう．絵を見てください．ある数の2進数表示とその2倍の数の2進数表示を比べてください．この例はみんな2倍すると左へ1つずれた形になっていますね．ほかの値もやってみればわかりますが，どんな値でも2倍すれば左へずれた形になります．したがって，半分にするには右へずらします．

ところで，前にADD Aという命令の説明で，『**Aregの中身を2倍する**』と説明しましたね．今の説明で『**Aregの中身を左へシフトする**』命令でもあることがわかるでしょう．でもこの命令は，RLCと違って1番右の端は0になります．

もう一つ，ADC A命令はRARと同じになります（フラグへの影響は違います）．

舞子の郵便箱

▶プログラムのリクエスト　最近，トランジスタなどで擬似音を作ることが流行していますが，マイコンで擬似音を作ってみては？　たとえば，小鳥とかスズ虫の鳴き声など．
（福岡県　橋本祐樹）

▶プログラムのリクエスト　10進数の1～1000までの総和を求めるというのはどうでしょうか．案外簡単ですよ．
（奈良県　山村　生）

▶舞子さんて，どんな人だろうか？　多分，超美人（？）で，やさしくて，とても日本的な女性であろうか？　それとも名前だけが舞子で，本当は男性ではないだろうか？　いや，きっと美しい女性であることを私は信じている．そう信じて，これからも舞子のプログラム教室に参加したいと思っていますので．ハイ！
（by E. HAMADA）

▶プログラムのリクエスト　『電子自動オルガン』，『ランプがたくさんある1/100ストップ・ウォッチ』というのはどうですか？
（H・K）

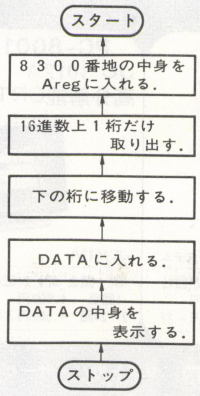
▶基礎が終わったら，COCURRENT PROGRAMをいろいろやって欲しい．同時に何個ものI/Oを制御してみたい．
（三文字クラブマイクロコンピュータ分科会　M. SHIMOJIMA）

さあ，それでは今月のプログラムです．8300番地の中身の16進数2桁のうち，上の桁の値をディスプレイの1番右側に出してみましょう．普通に出したのでは，この桁は右から2番目に出ますね．

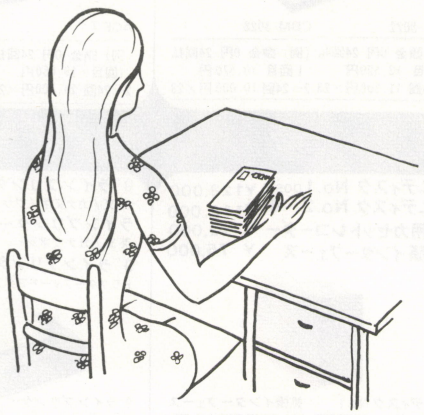
やり方は，8300番地の中身をAregに持ってきたら，ANI命令を使って16進数の上の桁，つまり左側の4ビットを取り出し，RRC命令で右側の4ビット，つまり16進数の下の桁に移します．

フローもプログラムも先月とほとんど同じだし，命令の説明も済んでいるから，このプログラムを見てもらえばわかりますね．

ビット単位の演算は，先月と今月とで駆け足で通過します．今はこれで足りるでしょうが，高度のプログラムを作るときには大切な命令です．そのときにはもう1度勉強し直してくださいね．



アドレス	マシン語	ラベル	ニモニック	オペランド
			ORG	8200H
8200	3A0083		LDA	8300H
8203	E6F0		ANI	0F0H
8205	0F		RRC	
8206	0F		RRC	
8207	0F		RRC	
8208	0F		RRC	
8209	(イ)(ロ)(ハ)		STA	DATA
82(ニ)	CDA101		CALL	RGD.SP
820F	76		HLT	
			END	



この教室もとうとう1年になりました．この1年の間にずいぶん大勢の皆様から，励ましやら，おしかりやらのお手紙をいただきました．第1回のときには，まだ何もご存知なかったはずの方もずいぶん難しいお話を書いてくださっていますね．いちいちお返事は差し上げませんけれど，舞子とっても楽しみにしています．

今までは，よく使う命令を順番に説明してきました．今月でだいたい簡単なプログラムに必要な命令は終わりです．でもこれだけでプログラムが書けるでしょうか．たぶん問題が与えられても，どこから手をつけていいかわからないでしょうね．

来月からは，今までの復習をしながら実際の問題をプログラムする練習をしていきますよ．

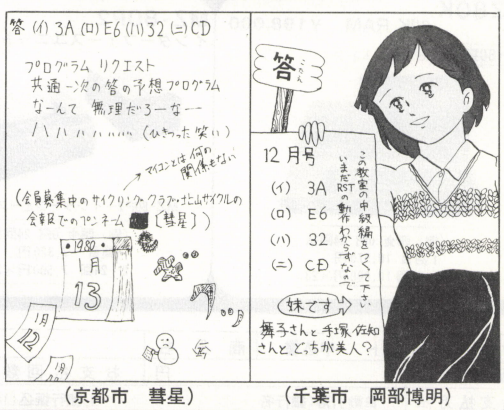
今月の宿題

例によってプログラムの穴を埋めていきましょう．宿題の答だけでなくていろいろ書いてくださいね．

解答の送り先：〒151 東京都渋谷区代々木1－37－1 ぜんらくビル5F 工学社内『舞子のプログラム教室』係
締　切：'80年1月25日
賞　品：図書券（3名）
発　表：I/O　3月号

11月号当選者発表
●香川県　布谷純子　●神戸市　数田恭章　●京都府　平位和久

先月の宿題の答



（京都市　彗星）　（千葉市　岡部博明）

舞子の郵便箱

▶11月号宿題〈答〉　イ)0A　ロ)8E　ハ)ADC　ショーモナイ・ヒトリゴト．早慶戦は，とうとう1勝2敗で早稲田に敗れたか．さて，そろそろ今月の宿題でもやることにしようか．何？　落とし穴？　どれどれ……．ハハァ　ロ)(ADD) 86ではなく8E(ADC)にしろと言うことかな……．ゲッ!!　4行目J0にHがない．こんなアリフレタことをよもや使うとは!?　16進キーボードをSoftでASCIIフルキーボードにみたてるプログラムを作っていくというのはどうかな．無理かな？　★フレー！フレー！舞子!!　〔将来の岡田奈々の伝記作者〕

▶11月号の宿題は，わざわざ落とし穴のことを断わっておいたのに，0Aでなくて10になってしまった人もいましたね．ADDでなくてADCだというのは，教室を読んでくださった人にはすぐわかったでしょう．（舞子）

クレジットの申し込みは申込書を郵送又は電話で受付けいたします

NEC NECマイクロコンピューター ○運賃全国無料

PC-8001 16K,RAM／電源込 ¥168,000

PC-8001 システム例

1. ローコスト システム（テレビモニタ利用）
   本体(RAM16K)＋RFモジュレータ ¥181,500
   PC8001 ローコストシステム
   （例）頭金 0円 24回払
   1回目 11,200円
   2～24回 9,100円×23

2. 標準システム
   本体(RAM32K)＋カラーCRT ¥281,500
   PC8001 標準システム
   （例）頭金 0円 24回払
   1回目 15,400円
   2～24回 14,200円×23

3. 高解像度システム
   本体(RAM32K)＋高解像度カラーCRT ¥411,500
   PC8001 高解像度システム
   （例）頭金 0円 24回払
   1回目 17,000円
   2～24回 21,000円×23

PC-8001用カラーCRT

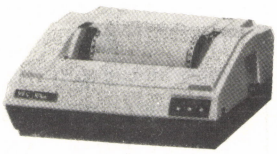
JC 1012A ¥ 89,000
高分解能CRT ¥219,000

JC1012A
（例）頭金 0円 24回払
1回目 4,600円
2～24回 4,500円×23

高分解カラーCRT
（例）頭金 0円 24回払
1回目 13,000円
2～24回 11,000円×23

PC-8021

80桁プリンター ¥165,000



PC-8021
（例）頭金 0円 24回払
1回目 7,275円
2～24回 8,400円×23

commodore ○本体にはPET BASIC入門、ダストカバーサービス ○運賃全国無料

CBM-3032

32K RAM ¥298,000
16K RAM ¥248,000

CBM-3032
（例）頭金 0円 24回払
1回目 17,000円
2～24回 15,000円×23

CBM-3016
（例）頭金 0円 24回払
1回目 13,820円
2～24回 12,500円×23

CBM-3040

（ミニフロッピィー・ディスク×2 360K Byte）¥298,000

DATASETTE6500

（エクスターナル カセット）¥ 19,800

CBM-3040
（例）頭金 0円 24回払
1回目 17,000円
2～24回 15,000円×23

CBM-3022

（トラクターフィード・ドットプリンター）¥228,000

CBM-3023

（フリクションフィード 〃 ）¥198,000

CBM-3022
（例）頭金 0円 24回払
1回目 12,520円
2～24回 11,500円×23

CBM-3023
（例）頭金 0円 24回払
1回目 10,570円
2～24回 10,000円×23

SORD

M100ACE Ⅰ ¥470,000

1DISK,48K RAM

M100ACE Ⅱ ¥550,000

1DISK,48K RAM,カラーI/F

ACE Ⅰ
（例）頭金 0円 24回払
1回目 19,050円
2～24回 24,000円×23

ACE Ⅱ
（例）頭金 0円 24回払
1回目 29,000円
2～24回 27,800円×23

Tandy Radio Shack A.S.C.神奈川 ○運賃全国無料

TRS-80 L2

16K（白黒モニター・カナ文字付）¥198,000

（例）頭金 0円 24回払
1回目 10,570円
2～24回 10,000円×23

TRS-80 L2

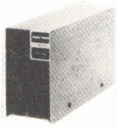
16K（グリーンモニター・カナ文字付）¥218,000

（例）頭金 0円 24回払
1回目 12,000円
2～24回 11,000円×23

ミニディスク No.1 DOS付 ¥128,000

ミニディスク No.2～4 ¥118,000

専用カセットレコーダー ¥ 12,000
拡張インターフェース ¥ 75,000



ミニディスクNo.1
（例）頭金 0円 24回払
1回目 8,320円
2～24回 6,500円×23

拡張インターフェース
（例）頭金 0円 24回払
1回目 3,725円
2～24回 3,800円×23

9″ラインプリンター

（英文／カナ文字／グラフィック可）¥178,000

ラインプリンターⅢ

（英文／カナ文字可）¥348,000

9″ラインプリンター用トラクターフィードアダプター ¥ 20,000

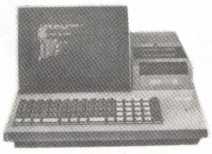
9″ラインプリンター
（例）頭金 0円 24回払
1回目 9,270円
2～24回 9,000円×23

ラインプリンターⅢ
（例）頭金 0円 24回払
1回目 20,320円
2～24回 17,500円×23

SHARP ○運賃全国無料

MZ80K 20K RAM ¥198,000

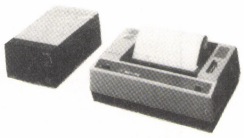
Z-80搭載（セミキット）



（例）頭金 0円 24回払
1回目 10,570円
2～24回 10,000円×23

MZ-80P2 ¥148,000

インターフェースユニット ¥ 29,800



MZ-80P2＋インターフェースユニット
（例）頭金 0円 24回払
1回目 7,320円
2～24回 7,500円×23

apple Ⅱ ○運賃全国無料

Apple Ⅱ 16K RAM ¥328,000

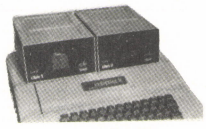
32K RAM ¥348,000

Apple Ⅱ 16K RAM
（例）頭金 0円 24回払
1回目 19,000円
2～24回 16,500円×23

Apple Ⅱ 32K RAM
（例）頭金 0円 24回払
1回目 20,320円
2～24回 17,500円×23

Apple Ⅱ

DISK ¥190,000
FP BASIC ROM ¥ 63,500



Apple Ⅱ DISK
（例）頭金 0円 24回払
1回目 10,000円
2～24回 9,600円×23

FP BASIC ROM
（例）頭金 0円 12回払
1回目 5,120円
2～12回 6,000円×11

全国クレジット申し込み用紙

キリヌキ

ハマーズクレジット 申込書	商品名				
販売価格	円	お支払回数	3・6・10・12・16・18・20・24・30・36回	頭金	無、 円
お支払方法	自動引落(銀行名), 銀行振込(10日、末日)	ボーナス併用	無、有（ボーナス加算額 円）		
名前		生年月日	年 月 日 才	電話	— —
住所			居住年数 年	配偶者 有・無	家族 名
お勤め先		電話 — —	営業内容	お勤め年数 年	
その住所		月収 万円	ご住居 自己所有・家族所有・借家・寮・社宅・アパート		

★クレジット申し込みの注意 申し込み者が20才未満又学生の方の場合は保護者の方を申し込み者にして下さい。

NEW

HORIZON（両面倍密度ミニフロッピィー搭載）

システムの拡張性はあらゆる周辺機器が完備し、更に各分野にわたるソフトの質量を誇って居ります。

○ザイログ社　Z-80A，4MHzクロック
○64K BYTE RAM MAX
○1.4メガ BYTE ミニフロッピィーディスクシステム MAX
（両面倍密度）
○18メガ BYTE ハードディスクシステム

NorthStar

PRICE構成

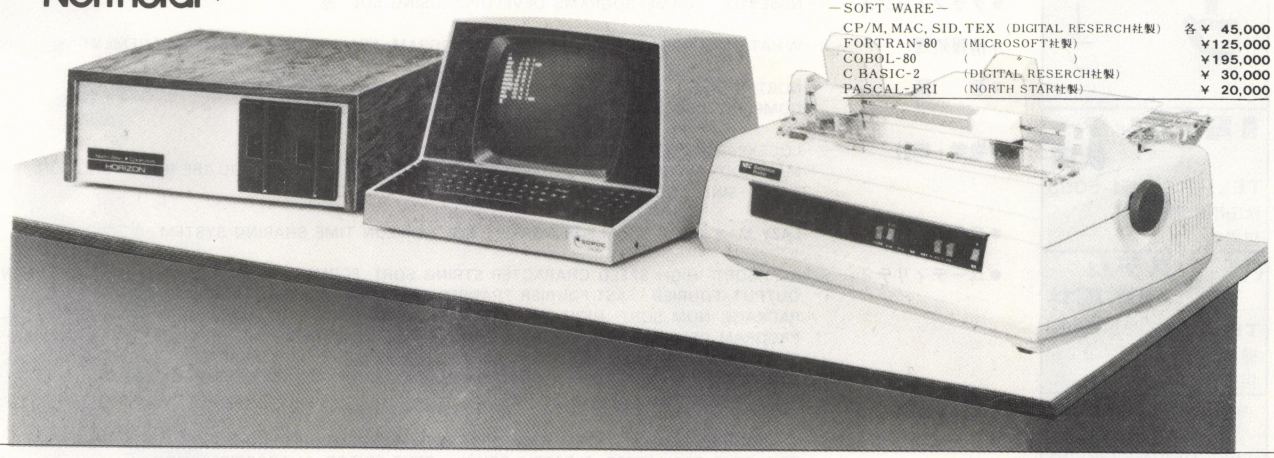
－HARD WARE－

HORIZON-1-32K	(1DISK 360K Byte, 32K RAM, SIO×2 PIO×1, DOS, MONITOR, BASIC付)	¥745,000
1-64K	(1DISK 360K Byte, 64K RAM, SIO×2 PIO×1, 〃)	¥940,000
2-32K	(2DISK 720K Byte, 32K RAM, SIO×2 PIO×1, 〃)	¥945,000
2-64K	(2DISK 720K Byte, 64K RAM, SIO×2 PIO×1, 〃)	¥1,140,000
FPB	浮動小数点演算カード	¥110,000
ADC-1	No.3, 3台目外部ディスクユニット ケース, P.S.込	¥240,000
2	No.3～4, 4台目 〃 〃	¥440,000
SOROC CRT IQ120, 120F	50/60Hz用	各¥298,000

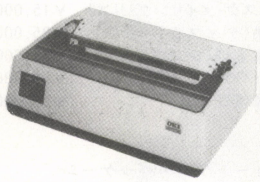
上記の商品は調整済/完成品

－SOFT WARE－

CP/M, MAC, SID, TEX	(DIGITAL RESERCH社製)	各¥ 45,000
FORTRAN-80	(MICROSOFT社製)	¥125,000
COBOL-80	(〃)	¥195,000
C BASIC-2	(DIGITAL RESERCH社製)	¥ 30,000
PASCAL-PRI	(NORTH STAR社製)	¥ 20,000

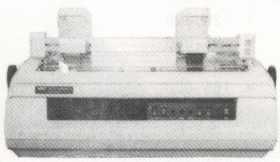


OKI OKITYPER-5200
プリンター　¥180,000



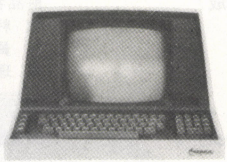
- インパクトドットマトリックス
- 9×7ドット
- 印字速度
- 1行80字

NEC NB3333KSR
プリントターミナル
¥950,000



- 55字毎秒
- 136字／行
- タイプヘッド
  静止印字方式
- 128字種

SOROC IQ-120
CRTターミナル-140
英数字　¥298,000
英数字カナ　¥360,000

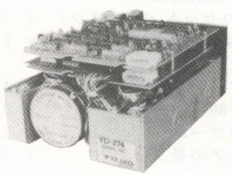


- 12インチ白黒CRT
- 80字×24行
- 5×7ドットマトリックス
- インターフェース
  EIA RS-232-C

HORIZON CRT
CRTターミナル
英数字カナ　¥345,000

- 80字×24行
- 5×9ドットマトリックス
- インターフェース
  EIA RS-232-C　20mA

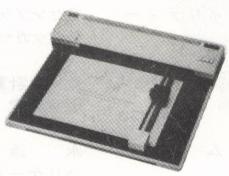
YE-DATA YD-274D
ミニフロッピーディスクドライブ
（両面倍密度 360Kバイト）¥89,000



HITACHI K-12-2050G
キャラクターディスプレイ
¥49,800

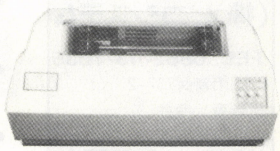
- 80字×25行
- 発光色　緑

渡辺測器　WX-4671
XYプロッタ　¥250,000



- 有効記録範囲 360×260mm
- 作図速度(最大)50mm毎秒
- 距離精度1.0%以下
- インテリジェント機能内蔵

シスコン SPU-8300
インパクトプリンタ
¥145,000



- 英数字カナ文字
- 1行80字
- 125字毎秒
- 往復印字
- ダブルサイズ文字機能

全商品のクレジット・リース可能です。

株式会社 工人舎

本社　〒231 横浜市中区松影町2-7-21
☎045-662-0688(代)
営業時間 AM10:00～PM7:00

名古屋営業所
〒466 名古屋市昭和区八雲54
三菱八雲マンションC-106号
☎052-832-0143

HORIZON HOUSE

●フロイデ産業(株)　東京都千代田区神田淡路町1-1
神田クレストビル501号　☎03-253-4051
●スターコンピューターコンサルティング(株)　横浜市西区高島2-11-2
スカイメナー607, 608　☎045-453-1941
●(株)中日データ通信サービス　名古屋市昭和区藤成通1-12　☎052-853-6560
●(株)システム　ラボ福井　福井市大島町前浜409　☎0776-35-5502
●(株)イナハラ事務機　神戸市生田区元町通4-5　☎078-351-1005

工人舎　ソフトウェア　ライブラリ

★ノーススターホライゾン用ソフトウェアパッケージ

（何れもフロッピーディスクベース）

- ●アプリケーション――SIMULATING SIMULATIONS PROGRAMS ON DISKETTE AND THE DR. ENGEL BOOK, NSSE＃11　その他
- ●ビジネス――MPS―MANAGEMENT PROGRAM SOLVING LIBRALY, GENERAL LEDGER, HOTEL／MOTEL APPLICATION, MAILING LIST SYSTEM　その他
- ●教　育――NSSE＃11―EDUCATIONAL APPLICATIONS PROGRAMS
- ●エンジニアリング――AIRPLANE／ROCKET PERFORMANCE, BEAM DEFLECTION　その他
- ●財　務――TAXPAX, TAXPRO, BOOKKEEPER, NSSE＃10―FINANCIAL APPLICATION PROGRAM　他
- ●グラフィックス――NSSE＃07―GAMEPROGRAMS DEVELOPED USING SOL　他
- ●情報処理――WHATSIT―DATA ENTRY AND QUERY PROGRAM, KFAM―DATA BASE MANAGEMENT　他
- ●言　語――NORTHSHARE―MULTIUSER NORTH STAR BASIC, COBOL-80, FORTRAN-80, NSSE＃05―COMPLETE ASSEM. SOURCE CODE FOR A VERSION OF PILOT　他
- ●数学・統計――LOGEXP―EXPONENTIAL, LOGARITHM, Y-X FUNCTIONS, MATPROD―MATRIX PRODUCT, MINV―MATRIX INVERSION, SQRT―SQUARE ROOT FUNCTION, TRIGS―SINE, COSINE, TANGENT, ARCTANGENT FUNCTION
- ●OS――LAZY MAN'S DOS, CP/M FOR NORTH STAR, HORIZON TIME SHARING SYSTEM
- ●ユーティリティ――ALPHSORT―HIGH SPEED CHARACTER STRING SORT, FORMAT―FORMATTED FOR FLOATING POINT OUTPUT, FOURIER―FAST FOURIER TRANSFORM, FPACK―DECIMAL FLOATING POINT I/O PACKAGE, NUM SORT―HIGH SPEED NUMERIC DATA SORT, PDS―MACHINE LANGUAGE PROGRAM DEVELOPMENT SYSTEM, RELOCATABLE DEBUGGER, DUP―DISK UTILITY PACKAGE, PASTSORT―SINGLE KEY SORT OF BASIC DATA FILES PUP―PROGRAM UTILITY PACKAGE, XEK―PROGRAM DEVELOPMENT SYSTEM, MAC―MACRO ASSEMBLER, SID―SYMBOLIC INSTRUCTION DEBUGGER　その他多数
- ●ワードプロセッサ――WORD PROCESSING SYSTEM, IDSWORD―INTERACTIVE WORD PROCESSOR TEXT PROCESSOR TEX―TEXT FORMATTER, ELECTRIC PENCIL―TEXT EDITOR, AUTOSCRIBE―WOR

（以上はノーススター・ホライゾン用ソフトウェアのほんの一部に過ぎません。御希望のものをお申越し下されば調査いたします）

★ノーススター及びPET用

- ●ビジネス（ディスク帳票作成）
  - 顧客管理　¥ 94,000
  - 数料在庫管理　¥ 145,000
  - 単品在庫管理　¥ 120,000
  - 給料計算　¥ 93,000
  - 社員名簿　¥ 88,000
  - 経理事務　¥ 165,000
- ●教　育（ディスク）
  - 成績簿　¥ 88,000
  - 外国語翻訳　¥ 180,000
- ●ゲーム
  - スーパーインベーダ（音入り）¥ 5,000
  - カーレース（音入り）¥ 3,500
  - 風船運び（音入り）¥ 3,500
  - サイモン（音入り）¥ 3,500
  - コンバット（音入り）¥ 3,500

★TRS-80用

- ●ビジネス
  - カセット・メイリング・リスト　¥ 10,000
  - ディスク・メイリング・リスト　¥ 15,000
  - 元帳（ディスク）　¥ 35,000
  - 在庫管理（ディスク）　¥ 35,000
  - 統計分析 I、II　¥ 8,000
  - 予算管理　¥ 6,000
- ●ユーティリティー
  - フォートラン・パッケージ（ディスク）　¥ 40,000
  - エディタ・アセンブラパッケージ（ディスク）　¥ 40,000
  - エディタ・アセンブラII（カセット）　¥ 12,000
  - アレイセーバー　¥ 4,500
  - リナンバリング＆アペンド　¥ 4,500
- ●教　育
  - I・Q　¥ 10,000
  - L-II演習プログラム1.2　各　¥ 5,500
  - 算数学習、成績処理プログラム（カセット／ディスク）　¥ 9,500
  - DISK・BASIC演習プログラム　¥ 9,000
- ●ゲーム
  - 侵略部隊　¥ 4,000
  - チェッカー80　¥ 3,000
  - ネズミ捕獲ゲーム　¥ 2,500
  - ブランジニアの星占い　¥ 4,000
  - 般若院占い　¥ 4,000

★MZ-80用

- ●ユーティリティー
  - アセンブラ・エディタ・ローダ・デバッガセット　¥20,000
- ●ビジネス
  - ローン計算　¥ 2,800
  - 価値判定　¥ 3,000
- ●ゲーム
  - 水　泳　¥ 2,500
  - バリケード　¥ 2,500
  - スタートレック　¥ 2,800
  - パチンコ　¥ 3,000
  - インベーダ　¥ 3,000

※ここに掲載したソフトはほんの一部です。機種別のリスト御入要の方は資料請求券にてご請求下さい。

グループ本部㈱工人舎

（〒231）横浜市中区松影町2－7－21　TEL 045（662）0688㈹

資料請求券
I/O
'80. 1

オフコン販売グループ
マイコンに乗り出した
全国システムグループ

㈲電子センター秋田
TEL. 0188-64-6058
秋田市大町6-1-16
担当者　倉光

㈱システムラボ福井
TEL. 0776-35-5502
福井市大島町前浜409
担当者　竹内

㈱中日データ通信サービス
TEL. 052-853-6560
名古屋市昭和区藤成通1-12
TEL. 0582-74-6201
岐阜市加納新本町3-8

㈱工人舎名古屋
TEL. 052-832-0143
名古屋市昭和区八雲町54
三菱八雲マンションC-106号
担当者　大辺

㈱イナハラ事務機
TEL. 078-351-1005
本社：神戸市生田区元町通4-5
TEL. 06-531-8721
大阪支店：大阪市西区阿波座南通2-45
担当者　西中

青電舎
TEL. 0862-75-5000
岡山市祇園433-6
担当者　堀

㈱ピコシステム
TEL. 0862-43-1035
岡山市新保757-2
担当者　今井

㈱ユニシステム
TEL. 0822-49-9032
広島市中町7-34 小町ビル3F
担当者　木村

㈱ワイズパーソナルコンピュータ
TEL. 0958-49-2136
長崎市中園町21-21
担当者　坂上

NEW

NorthStar

HORIZON（両面倍密度ミニフロッピィー搭載）

システムは、アメリカのシステムハウスで80%以上のシェアーを誇っています。

○ザイログ社　Z-80A，4MHzクロック
○64K BYTE RAM　MAX
○1.4メガ BYTE ミニフロッピィーディスクシステム　MAX
（両面倍密度）
○18メガ BYTE ハードディスクシステム

HORIZON FLOPPY DISK SYSTEMは、

低価格であらゆる業種、業務に活用していただけます。

NEW HORIZON ハード仕様

CPU	Zilog社 Z-80A（命令実行時間 1μ sec）
クロック	4MHz clock
RAM	64K BYTE最大（16Kビット，ダイナミックRAM，速度200ns，パリティチェック機構付）
外部記憶装置 No. 1（ミニフロッピィーディスク）	1.4メガ Byte最大（内部2台，外部2台 計4台）両面倍密度（1台：360K Byte）
外部記憶装置 No. 2（ハードディスク）	18メガ Byte，ウインチェスター14インチ，コンパクトハードディスクシステム
S-100バス	12スロット最大（64K Byte時 実質8スロットフリー）
シリアルインターフェース	2ポート実装（RS232C又は20mAカレントループ切換可能，110～9600ボー）
パラレルインターフェース	1ポート実装（セントロニクス型）
キャビネット	木製又は金属キャビネット
電源	大容量パワーサプライ BOOK型クーリングファンによる強制空冷
寸法	520（W）×190（H）×450（D）mm
重量	約15kg

PRICE構成

—HARD WARE—

HORIZON-1-32K	（1DISK 360K Byte，32K RAM，SIO×2 PIO×1，DOS，MONITOR，BASIC付）	¥745,000
1-64K	（1DISK 360K Byte，64K RAM，SIO×2 PIO×1，〃）	¥940,000
2-32K	（2DISK 720K Byte，32K RAM，SIO×2 PIO×1，〃）	¥945,000
2-64K	（2DISK 720K Byte，64K RAM，SIO×2 PIO×1，〃）	¥1,140,000
FPB	浮動小数点演算カード	¥110,000
ADC-1	No.3，3台目外部ディスクユニット ケース，P.S.込	¥240,000
2	No.3～4，4台目 〃 〃	¥440,000
SOROC CRT IQ120，120F	50/60Hz用	各¥298,000

上記の商品は調整済/完成品

—SOFT WARE—

CP/M，MAC，SID，TEX	（DIGITAL RESERCH社製）	各¥ 45,000
FORTRAN-80	（MICROSOFT社製）	¥125,000
COBOL-80	（〃）	¥195,000
C BASIC-2	（DIGITAL RESERCH社製）	¥ 30,000
PASCAL-PRI	（NORTH STAR社製）	¥ 20,000

NORTH STAR日本総代理店

資料請求 営業二課へ

KOHJINSHA　(株)工人舎

横浜市中区松影町2-7-21
〒231 ☎045-662-0688代
営業時間 AM10:00～PM7:00

名古屋営業所
名古屋市昭和区八雲54
三菱八雲マンションC-106号
〒466 ☎052-832-0143

新設 HORIZON HOUSE

○フロイデ産業㈱　東京都千代田区神田淡路町1-1 神田クレストビル501号　☎ 03-253-4051
○スターコンピューターコンサルティング㈱　横浜市西区高島2-11-2 スカイメナー607，608 ☎045-453-1941
○㈱中日データ通信サービス　名古屋市昭和区藤成通1-12 ☎052-853-6560
○㈱システムラボ福井　福井市大島町前浜409　☎0776-35-5502
○㈱イナハラ事務機　本社：神戸市生田区元町通4-5　☎078-351-1005

I/O
昭和55年1月号
第5巻第1号 通巻39号 昭和55年1月1日発行（毎月1回1日発行）
昭和54年9月7日国鉄首都特別承認雑誌第四五六六号 昭和52年1月11日 第三種郵便物認可
定価 三八〇円

ブラボー！知的ホビーストたち。

二人はライバル。親子で、未知のプログラムに挑む！

よきライバルに成長した信夫君。ベーシックマスターを自在に使いこなせる日も間近だ。

私と息子は、ベーシックマスターでゲームづくりを楽しむマイコン仲間だ。息子は小学校6年生。ベーシックマスターを購入した当時は難しいものと思っていたようだったが、1年たったいまでは、子供らしい柔軟な頭で、私と一緒にプログラムづくりに積極的に取り組んでいる。これも、ベーシックマスターの使い易さと優れた編集機能のおかげだと思う。二人共同して作った最近のゲームプログラムのアイデアは息子に負うところが多く、私もうかうかできなくなっている。わが息子ながら、頼もしいマイコン・ライバルに成長したものだ。

豊かにひろがる知的ホビーの世界。
ベーシックマスターは、多彩な機能でお応えします。

知的ホビーの世界を豊かにひらく、話題の《ベーシックマスターレベル2 II》。その最大の特長は、何よりも使い易さを追求していることです。コンピューター言語は、もちろん対話形言語BASIC。しかも完成品ですから初心者でもすぐに使えます。また、豊富な編集コマンドや関数群を内蔵しており、さらにカタカナや英字も扱えますのでプログラム編集も自在に楽しめます。最大9桁の高精度計算ができるのも魅力のひとつです。ベーシックマスターは、初心者からレベルの高いマニアの方まで、多彩な魅力でお応えするパーソナルコンピューターの傑作です。

ベーシックマスターの特長

■三角関数・文字取扱関数をはじめ豊富な関数群内蔵。■容易に編集ができる豊富な編集コマンドを内蔵。■対話形の高級言語「BASIC」を使用。■RAMはオンボードで最大32Kバイトまで拡張可能。■本体だけで音楽の自動演奏ができるスピーカーを内蔵。

ベーシックマスターの応用例

●ゲームに ●趣味・娯楽に ●教育・学習に ●計算に ●情報検索に ●ビジネスに ●機械・エンジニアリングに

★趣味・ゲームに、ビジネスに、すぐ役立つソフトテープ

●ラリーゲームプログラムテープ（L2用）……MA-3002・¥ 2,500
●マリン・インベーダーゲームプログラム（L2用）……MA-3004・¥ 2,500
●在庫管理プログラムテープ（L1用）……MA-4000・¥20,000
●諸表管理プログラムテープ（L1用）……MA-4001・¥10,000
●顧客管理プログラムテープ（L2用）……MA-4002・¥20,000

日立ベーシックマスター
ソフトテープ プレゼント実施中
期間：昭和54年11月21日～昭和55年1月31日

日立ベーシックマスターをお買い上げの方に、10ゲームプログラム入りソフトテープをもれなく進呈！

ベーシックマスター レベル2 II

MB-6881 ¥148,000
MB-6880L2 MB-6880

▶キャラクターディスプレイ……K12-2051G・¥ 49,800
▶I/Oアダプター……MP-1010B・¥ 65,000
▶ディジタルカセットレコーダー……MP-3030・¥148,000
▶カセットレコーダー……TRQ-237・¥ 12,800
▶放電プリンター……MP-1010

HINT
くらしを豊かに…「日立新技術シリーズ」

日立の新技術・新アイデアから生まれた、代表商品です。このエレクトロニクスの基本技術は、日立マイクロコンピューターに生かされています。

品質を大切にする〈技術の日立〉

日立マイクロコンピューター

HITACHI

上手に使って上手に節電

日立家電販売株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12（日立愛宕別館）TEL.(03)502-2111
日立クレジット株式会社 〒105 東京都港区西新橋2-15-12（日立愛宕別館）TEL.(03)503-2111

★日立ベーシックマスターには保証書がついています。ご購入の際には必ず記入事項をご確認のうえ、お受取りになり、大切に保存してください。
★日立マイクロコンピューターについてのお問い合わせは、お近くのベーシックマスター取扱店またはGAIN 〒101 東京都千代田区外神田1-15-16（ラジオ会館7F）(03)253-1405へお気軽にどうぞ。

雑誌01473-1

I/O

1980

1

■特集

スーパーマイコン・ゲーム

〔PALL連載開始〕

工学社